

**PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE
GARRIGUELLA AL VEÏNAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)**



T.M.GARRIGUELLA

JULIOL 2024

Promotor:



Excm. Ajuntament de Garriguella

Consultor:

Josep Massó i Aceña
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col. Nº 6737

PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEÏNAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

Promotor:



Excm. Ajuntament de Garriguella

Consultor:



CRITERI.EU

Enginyeria i Urbanisme

Josep Massó i Aceña

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col. N° 6737

FULLA DE SIGNATURES DIGITALS

Redactor:

Josep Massó i Aceña

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col N° 6.737
CRITERI.EU

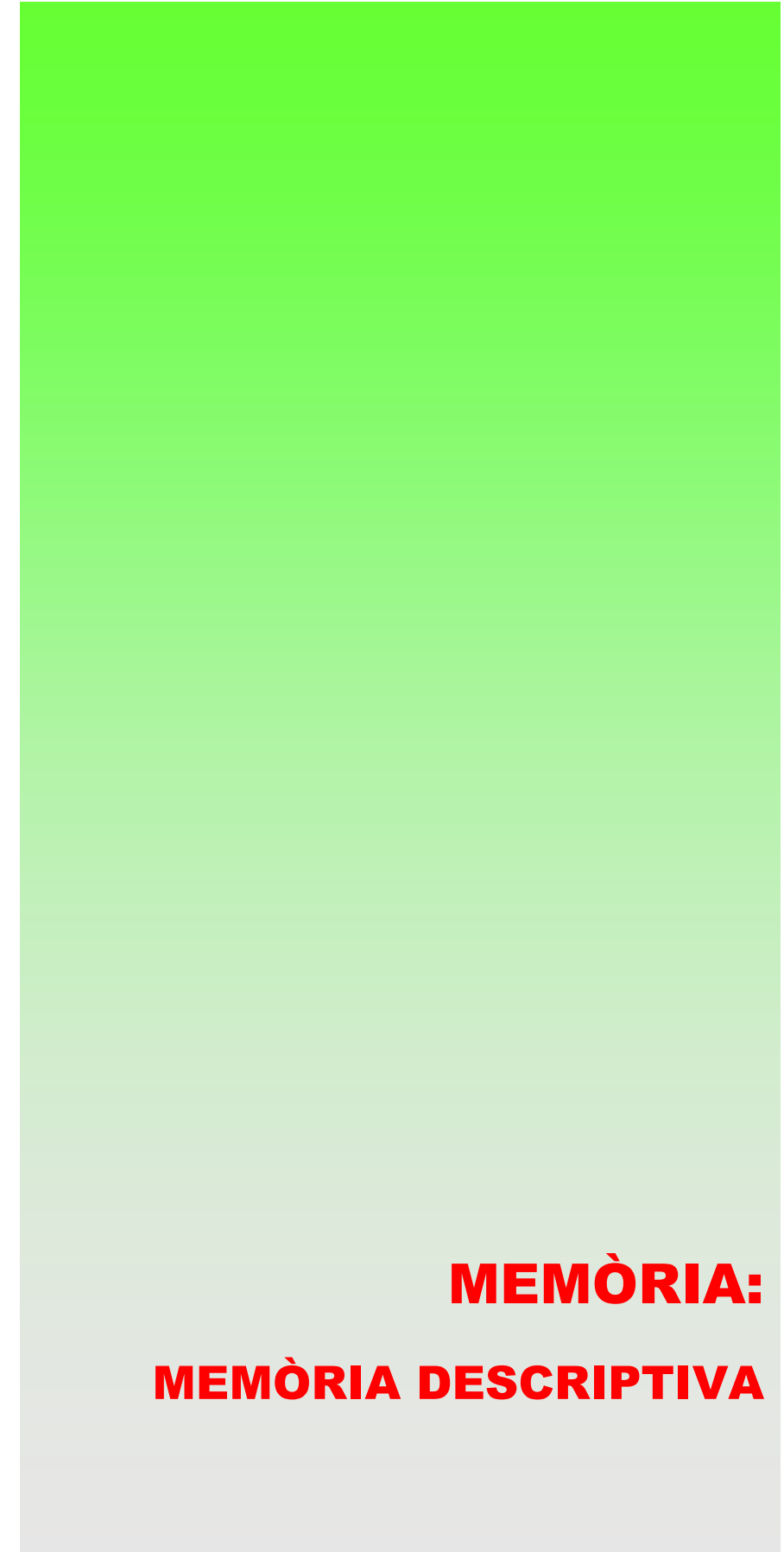
Redactor:	Enginyer de Camins, Canals i Ports Col N° 6.737 CRITERI.EU	

DOCUMENT N° 01
MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1	INTRODUCCIÓ	5	4.2.2	Equipament vial	8
1.1	ANTECEDENTS	5	4.3	Descripció de l'obra de pas	8
1.2	LÍNIA PER LA QUAL ES SOL·LICITA L'AJUT	5	4.4	Descripció de L'ENLLUMENAT PÚBLIC	8
1.3	OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE	5	5	EXPROPIACIONS	9
1.4	OBRA COMPLETA	5	6	Pressupost per a coneixement de l'Administració	9
1.5	PROMOTOR	5	7	DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE EXECUTIU	9
1.6	EQUIP REDACTOR	5	8	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT	9
1.7	NORMATIVA	5	9	CONSIDERACIÓ FINAL	9
1.8	TRAMITACIÓ	5	10	SECTORITZACIÓ DE LES OBRES	11
2	Estat Actual	6	11	DESVIAMENTS PROVISIONALS	11
2.1	Situació i emplaçament	6	12	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	11
2.2	Propietat dels terrenys	7	12.1	Treballs previs	11
2.3	Descripció GRÀFICA de l'estat actual	7	12.2	DEMOLICIONS	11
2.4	Topografia i Cartografia	7	12.3	Moviment de terres	11
2.5	Climatologia	7	12.4	pavimentació	11
2.6	hidrologia	7	13	Materials	11
2.7	Camí existent	7	13.1.1	Sòls per terraplens	11
2.8	Serveis existents	7	13.1.2	Tot-u artificial	12
3	Estudi de Solucions	7	13.1.3	Esculleres	12
3.1	Alternativa 0	7	14	MESURES PER REDUIR-NE L'IMPACTE DE LES OBRES	12
3.2	Aprofitament deL VIAL existent	7	14.1	MESURES PER REDUIR-NE L'IMPACTE EN LA QUALITAT DE L'AIRE	12
4	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	8	14.2	MESURES PER REDUIR L'IMPACTE EN LES LLERES PÚBLIQUES	12
4.1	Descripció general de l'actuació	8	14.3	MESURES PER A MILLORAR LA GESTIÓ DE LA CONTAMINACIÓ DEL SÒL	13
4.2	Descripció de la vialitat	8	14.4	MESURES DE PROTECCIÓ DE FLORA I FAUNA	13
4.2.1	Paviments	8	15	Termini d'execució de les obres	13
			16	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	13

17	REVISIÓ DE PREUS.....	13
18	Control de qualitat	13
19	GESTIÓ DE RESIDUS.....	14
20	Estudi de seguretat i salut.....	14



**MEMÒRIA:
MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

1 INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

El Camí vell de Llança és un camí rural que connecta el nucli urbà de Garriguella amb el veïnat de 'Vent d'Empordà'. Aquest és un camí terrer que travessa el 'Rec de les Fonts' mitjançant una obra de fàbrica de dos ulls en molt mal estat que impedeix el pas en episodis de pluges ordinàries.

Es volent de l'Ajuntament de Garriguella corregir aquesta situació i optar a la línia d'ajut impulsada pel DEPARTAMENT D'ACCIÓ CLIMÀTICA, ALIMENTACIÓ I AGENDA RURAL d'acord a la RESOLUCIÓ ACC/2089/2022, de 28 de juny, per la qual es convoquen els ajuts a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya (ref. BDNS 636736).

D'acord amb l'esmentada resolució les inversions subvencionables es destinen a la realització de les actuacions següents:

a) Les actuacions d'ampliació, millora i/o adequació d'un camí rural o camins rurals ja existent/s, que ja han complert el seu període de vida útil i ús del bé, o tenen un deteriorament estructural greu que afecta la seva transitivitat, la seguretat viària i que pot requerir una millora o reforma integral.

b) Les actuacions puntuals de millora per a la seguretat del camí. Estabilització de talussos, modificació del traçat, instal·lació de tanques de protecció o senyalització.

Pavimentació de camins de terra que donen accés a pobles habitats.

c) Les actuacions de manteniment per a la conservació dels camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecta la seva transitivitat, seguretat i perillositat viària.

Totes les obres i actuacions s'han de fer sempre en camins rurals de titularitat municipal o comarcal i d'ús públic, i l'ens titular ho ha d'acreditar conjuntament amb la sol·licitud de millora que presenti.

No són subvencionables les actuacions dels camins particulars i d'ús privat, ni els carrers de la xarxa urbana, ni les despeses de la direcció d'obra i/o de la coordinació de seguretat i salut, ni les despeses corresponents a la redacció de memòria i/o projecte, ni els treballs realitzats amb mitjans propis de l'ens local, ja siguin materials, maquinària o personal.

1.2 LÍNIA PER LA QUAL ES SOL·LICITA L'AJUT

La línia sobre la qual l'Ajuntament de Garriguella sol·licita l'ajut és la següent:

a) Les actuacions d'ampliació, millora i/o adequació d'un camí rural o camins rurals ja existent/s, que ja han complert el seu període de vida útil i ús del bé, o tenen un deteriorament estructural greu que afecta la seva transitivitat, la seguretat viària i que pot requerir una millora o reforma integral.

La sol·licitud de la línia d'ajut en la operació esmentada queda plenament justificada en el present document. El camí objecte de millora és un camí estratègic entre dos nuclis poblats de titularitat pública.

1.3 OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE

El present Projecte Executiu es redacta amb la finalitat de definir i valorar les obres necessàries per tal de cobrir la riera i arranjar el camí vell de Llança al seu pas pel 'Rec de les fonts'.

1.4 OBRA COMPLETA

D'acord a allò indicat per l'article 125 del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, es fa constar expressament que les obres compreses al present Projecte Executiu constitueixen una obra completa que pot ser entregada a l'ús immediatament després de la seva terminació, sense perjudici de les ulteriors ampliacions que posteriorment pugui ser objecte.

1.5 PROMOTOR

Excm. Ajuntament de Garriguella
P1708300G
Carrer St. Ferran, 1
17780 Garriguella

1.6 EQUIP REDACTOR

El present Projecte executiu d'obres d'arranjament del camí d'accés del nucli de Garriguella al veïnat de Vent d'Empordà. (ref. BDNS 636736) ha estat elaborat a la oficina tècnica CRITERI.EU, carrer Ros de Palau 5-B 17003 Girona per l'enginyer de Camins, Canals i Ports En Josep Massó i Aceña, col·legiat nº 6.737.

1.7 NORMATIVA

Es fa constar expressament que el present projecte s'haurà de redactar atenent a la normativa vigent.

A l'annex de Normativa, es troba la relació completa de normativa que és d'aplicació al present projecte, tant a la redacció i tramitació del projecte com a l'execució de les obres contemplades en aquest.

1.8 TRAMITACIÓ

Tramitació ambiental

La necessitat de que un projecte hagi d'esser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental es marca a la Llei 21/2013 tal i com es transcriu a continuació:

Article 7.

Àmbit d'aplicació de l'avaluació d'impacte ambiental.

1. Seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària els projectes següents:
 - a) Els compresos en l'annex I, així com els projectes que, presentant-se fraccionats, arriben als llindars de l'annex I per mitjà de l'acumulació de les magnituds o dimensions de cada un dels projectes considerats.
 - b) Els compresos en l'apartat 2 quan així ho decidisca cas per cas l'òrgan ambiental en l'informe d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III.
 - c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat en l'annex I o en l'annex II quan la dita modificació complisca, per si sola, els llindars establits en l'annex I.
 - d) Els projectes inclosos en l'apartat 2 quan així ho sol·licite el promotor.
2. Seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada:
 - a) Els projectes compresos en l'annex II.
 - b) Els projectes no inclosos en l'annex I ni l'annex II que puguin afectar de forma apreciable, directament o indirectament, espais protegits Xarxa Natura 2000.
 - c) Qualsevol modificació de les característiques diferent de les modificacions descrites en l'article 7.1.c) d'un projecte ja autoritzat, executat o en procés d'execució de l'annex I o de l'annex II que pugui tindre efectes adversos significatius sobre el medi ambient. Es considerarà que esta modificació pot tindre efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan supose:
 1. Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.
 2. Un increment significatiu dels abocaments al llits de rius públics o al litoral.
 3. Increment significatiu de la generació de residus.
 4. Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.
 5. Una afecció d'espais protegits Xarxa Natura 2000.
 6. Una afecció significativa del patrimoni cultural.
 - d) Els projectes que, presentant-se fraccionats, arriben als llindars de l'annex II per mitjà de l'acumulació de les magnituds o dimensions de cada un dels projectes considerats.
 - e) Els projectes de l'annex I que servixen exclusivament o principalment per a desenrotllar o assajar nous mètodes o productes, sempre que la duració del projecte no siga superior a dos anys.

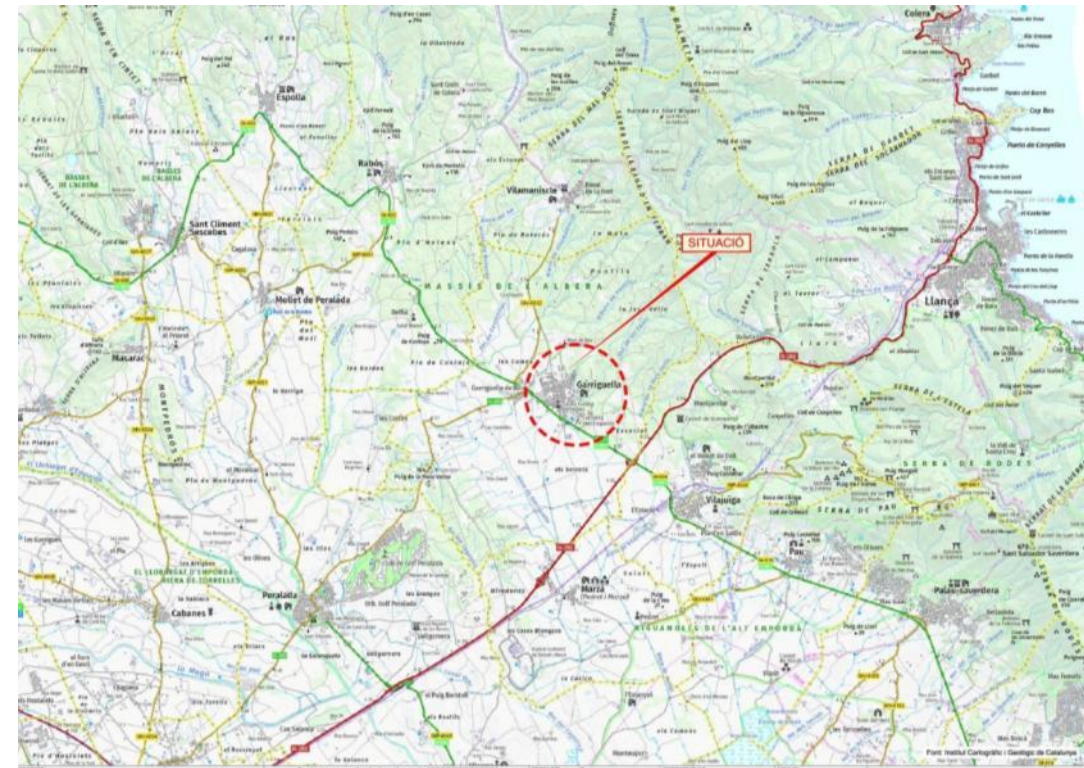


Figura 1. Situació

Com que el present projecte no es troba inclòs en cap dels supòsits anteriors, no és necessària la avaluació de l'impacte ambiental del mateix.

Altres tràmits

Com que l'actuació contempla una actuació en llera pública serà necessari comptar amb autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua

2 ESTAT ACTUAL

2.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit on es desenvolupa el present projecte es situa a la província de Girona, comarca de l'Alt Empordà, Terme municipal de Garriguella, i s'emplaça al Camí Vell de Llançà.



Figura 2. Emplaçament



Figura 3. Àmbit d'actuació

2.2 PROPIETAT DELS TERRENYS

El projecte es desenvolupa en terrenys de titularitat pública

2.3 DESCRIPCIÓ GRÀFICA DE L'ESTAT ACTUAL

A l'annex de "Descripció gràfica de l'estat actual", s'adjunta un complet reportatge fotogràfic del estat actual del carrer i del seu entorn, comentat amb les apreciacions observades sobre el terreny.

2.4 TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

Per a la realització del present document s'han utilitzat l'aixecament topogràfic realitzat per l'empresa cctopografia en data 15/09/2022. Aquest aixecament, realitzat a escala 1/1000, figura a als plànols del projecte. S'ha utilitzat així mateix la cartografia i el material disponible a la pàgina web del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), així com a la pàgina web de la Agència Catalana del Aigua.

2.5 CLIMATOLOGIA

A l'annex de Climatologia es recull informació sobre les dades climatològiques més significatives de l'àmbit d'actuació, i d'aquelles que influeixen en el disseny o execució de les obres.

2.6 HIDROLOGIA

Els resultats i la justificació del l'estudi d'hidrologia a la zona de projecte es troba a l'annex d'hidrologia".

2.7 CAMÍ EXISTENT

El tram de camí existent és un camí terrer de 130 metres de llarg sense senyalització ni barreres de protecció que travessa el 'Rec de les Fonts' mitjançant una obra de fàbrica de dos ulls inundable en episodis de pluges ordinàries.

2.8 SERVEIS EXISTENTS

Per l'àmbit de l'actuació no hi ha serveis existents, excepte una torre elèctrica que no queda afectada per la zona d'obres.

3 ESTUDI DE SOLUCIONS

3.1 ALTERNATIVA 0

Es DESCARTA en primer lloc l'opció nul·la de no fer cap actuació ja que el mal estat del camí i la seva poca amplada impedeixen un bon nivell de circulació dels veïns que utilitzen el camí.

3.2 APROFITAMENT DEL VIAL EXISTENT

Atès que per raons hidràuliques la nova obra de pas a projectar resulta d'unes dimensions que econòmicament fan inviable l'obra, l'Agència Catalana de l'Aigua ha permès l'arranjament del camí amb la condició que es mantingui la rasant i les mides de l'obra de pas actual, per a la qual cosa es proposa l'arranjament del camí ampliant la seva secció mantenint la rasant actual

4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ACTUACIÓ

L'actuació contempla l'arranjament del camí terrer actual ampliant la secció a 6,00 m. i executant una pavimentació mitjançant un ferm de formigó de 22 cm. de gruix, disposant un encintat amb vorada de formigó prefabricat a cada costat. L'amplada del camí sobre l'obra de fàbrica es manté igual a l'actual.

La rasant del camí es manté per tal de no modificar la rasant de l'obra de fàbrica existent que permet el pas sobre el Rec de les Fonts.

També s'ha contemplat la prolongació de la xarxa d'enllumenat fins a l'altre costat del pont.

4.2 DESCRIPCIÓ DE LA VIALITAT

4.2.1 Paviments

La solució projectada, és una secció tipus 4124, adequada per a una categoria de tràfic pesant T41, i una capacitat portant de l'esplanada E2.

Està prevista l'execució d'un encintat mitjançant vorada tipus tauló enfonsada a banda i banda del paviment de formigó, per tal de delimitar-lo, mantenint la vorada remuntable existent.

El paviment de la nova vorera es realitzarà amb formigó de les mateixes característiques que el camí.

Els paviments de les seccions dels vials previstes al projecte, representades als plànols de seccions tipus es detallen a continuació:

- Paviment de formigó en camí amb formació de nova esplanada. Està format per:

20 cm de formigó HA-F-30/F/20/XS1+XM1.

35 cm base granular de tot ú artificial. (E2)

Terreny existent

Durant l'execució es disposarà d'un xarxat de repartiment amb armadura AP500T, malla el.b/correg.ME 30x15cm, D:6-6

- Paviment de nova vorera. Està format per:

15 cm de formigó HA-F-30/F/20/XS1+XM1.

20 cm base granular de tot ú artificial. (E2)

Terreny existent

En quant a vorades, s'ha proposat la vorada prefabricada de formigó 15x25x100 cm recte enfonsada tipus "t2p" col·locada sobre base de formigó. S'utilitza per a delimitar la vorera de la calçada i la mateixa calçada.

Totes les vorades tindran una base de formigó HM 20/P/20/X0.

4.2.2 Equipament vial

El present projecte contempla la senyalització horitzontal del camí.

4.3 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA DE PAS

Atenent a les recomanacions de l'ACA, es preveu mantenir l'obra de pas actual realitzant els reforços i les proteccions que siguin necessàries.

Per tal d'evitar el soscavament produït aigües amunt i aigua avall, es protegirà la llera amb una capa d'escullera mitjana en un ample de tres metres des de la sortida de les aletes.

4.4 DESCRIPCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Es proposa perllongar la xarxa existent fins al límit del tram del camí que es reforma, situant-la al mateix costat de manera que il·lumini la zona del pont que actualment queda totalment a les fosques.

S'instal·larà una arqueta de registre al costat de cada punt de llum.

La temperatura de color de les lluminàries serà de 2.700°K, i disposaran de dos nivells de regulació i protector de sobretensions de 10 kVA.

Per l'ampliació de l'enllumenat del camí s'ha previst un punt de llum tipus LED sobre columna de 5 metres d'alçada. La lluminària escollida és la VENT de la casa ROS amb làmpada de 16 LEDs de 50W (Potència normal, en alguns casos la potència definitiva podrà ser superior segons estudi luminotècnic per garantir una uniformitat de 0,4) muntada sobre columna d'acer galvanitzat de 5,00 metres d'alçada. Les lluminàries han de disposar de dos nivells de regulació i protector de sobretensions permanents (UNE EN 50550) amb IGA incorporat de 10A.

La conducció soterrada s'executarà amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre a un profunditat de 1,00 m, protegida amb formigó en massa. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

En el punt d'encreuament del vial es col·locaran 2 tubs de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre protegits amb formigó en massa.

Es constituirà una xarxa de terres amb conductor de coure nu de 35 mm². La connexió entre la xarxa de terres i els punts de llum, serà amb cable de coure protegit de 35 mm².

Els punts de llum es connectaran a la línia existent mitjançant conductor de coure. Les lluminàries es connectaran entre elles amb cable de coure Tetrapolar de secció 4x6 mm².

5 EXPROPIACIONS

L'àmbit de les obres no afecta a terrenys privats i per tant no és necessari procedir a realitzar expropiacions.

6 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Ascendeix el pressupost d'execució material PEM de les obres d'urbanització a la quantitat de:

NORANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS amb NOU CÈNTIMS (98.415,09 €)

Ascendeix el pressupost d'execució per contracta PEC de les obres, incloent un 13% de Despeses generals i un 6% de Benefici Industrial, a la quantitat de:

CENT DISSET MIL CENT TRETZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS (117.113,96 €)

Ascendeix el pressupost global d'execució PGE de les obres, incloent un 21% de IVA, a la quantitat de:

CENT QUARANTA UN MIL SET-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (141.707,89 €)

7 DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE EXECUTIU

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA Y ANNEXOS

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

DOCUMENT Nº 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

DOCUMENT Nº 6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

8 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

Es fa constar que el present Projecte Modificat ha estat redactat d'acord a la normativa vigent.

9 CONSIDERACIÓ FINAL

Es considera que amb els documents aportats queden suficientment descrites i valorades les obres, per tal de servir de documentació tècnica per la execució de les obres d'arranjament del camí d'accés del nucli de Garriguella al veïnat de Vent d'Empordà donant així complida resposta als objectius inicialment plantejats.

**MEMÒRIA:
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

10 SECTORITZACIÓ DE LES OBRES

Per l'escassa entitat de les obres i la seva senzillesa, no es considera adient la sectorització de les obres

11 DESVIAMENTS PROVISIONALS

L'execució de les obres afecta totalment a la xarxa viària existent i per tant serà necessari realitzar un desviament del tràfic per la C-252.

12 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu contempla les següents unitats d'obra:

Principals unitats d'obra

Treballs previs

Demolicions

Moviment de terres

Estructures

Pavimentació

12.1 TREBALLS PREVIS

Les obres començaran sempre per els treballs previs, i que consisteixen en la senyalització provisional, adequació d'accessos i instal·lació d'equipament d'obra i mesures de seguretat i salut. També inclou la poda, el desbrossament de l'àmbit de les obres i la neteja.

12.2 DEMOLICIONS

Les demolicions es limiten a l'enderroc dels ampits del pont actual

12.3 MOVIMENT DE TERRES

El projecte contempla un petit moviment de terres consistent en un desmunt tant en roca com en terres.

12.4 PAVIMENTACIÓ

La pavimentació inclou la base granular (Tot-ú), la pavimentació de calçada amb formigó, l'encintat amb vorades de formigó i pavimentació de les voreres,

13 MATERIALS

Els materials més significatius a emprar per a l'execució del projecte i les seves característiques més importants són els que s'expressen a continuació:

13.1.1 Sòls per terraplens

Sòl Tolerable	Art 330 PG-3	
Característica	Valor	Ref
Contingut en matèria orgànica	<2%	UNE 103204
Contingut en guix	<5%	NLT 115
Contingut en altres sals solubles diferents del guix	<1%	NLT 114
Límit líquid	<65	UNE 103103
Si el límit líquid és superior a quaranta (LL >40) l'índex de plasticitat serà major del setanta-tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid (IP >0,73 (LL-20))		
Seient en assaig de col·lapse	<1%	NLT 254
Mostra remoldeada segons l'assaig Próctor normal UNE 103500, i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).		
Inflament lliure	<3%	UNE 103601
Mostra remoldeada segons l'assaig Próctor normal UNE 103500.		

Sòl Seleccionat	Art 330 PG-3	
Característica	Valor	Ref
Contingut en matèria orgànica	<0,2%	UNE 103204
Contingut en sals solubles incloent el guix	<0,2%	NLT 114
Tamany màxim	100 mm	
Cernit pel tamís 0,40	<= 15%	
En cas contrari, el material ha de complir les següents condicions:		
Cernit per tamís 2	< 80%	
Cernit per tamís 0,40	<75%	
Cernit per tamís 0,080	<25%	
Límit líquid	<30	UNE 103103
Índex plasticitat	<10	UNE 103104

13.1.2 Tot-u artificial

Tot-ú artificial (Cantera)	Art 510 PG-3	
Característica	Valor	Ref
Àrids: Contingut en sofre total	< 1%	UNE-EN 1744-1
Àrid gruix		
Percentatge de cares de fractura	>= 70%	UNE-EN 933-5
Percentatge de partícules tot. Redones	<= 10%	UNE-EN 933-5
Índex de Lloses	< 35	UNE-EN 933-3
Coefficient Los Angeles	<= 30	UNE-EN 933-5
Contingut en fins	< 1%	UNE-EN 933-1
Àrid fi		
Equivalent de sorra	>= 35	UNE-EN 933-8
Granulometria compresa dins del huso	ZA 0/32 ZA 0/20	UNE-EN 933-1

13.1.3 Esculleres

GRUP DE REQUISITS	PROPIETAT	NORMA	REQUISIT	OBSERVACIONS
	Estabilitat química	UNE EN 13383-2	Fusos HMB <small>300000</small> HMB <small>1000000</small>	-
GEOMÈTRICS	Forma	UNE EN 13383-2	(UE > 3) ≤ 15%	-
	Proporció de superfícies triturades o trencades	UNE EN 13383-1	Blocs arrodonits; RO < 5%	Es consideren arrodonits els blocs amb cares triturades o trencades ≤ 50%
	Densitat seca	UNE EN 13383-2	R _s ≤ 2500 kg/m ³	-
	Resistència a compressió simple, q _c	UNE EN 1926	Valor mitjà de la sèrie, després de desestimar el mínim; q _c ≥ 260 MPa	El projecte pot justificar altres valors inferiors; δq _c ≤ 20 MPa
FÍSICS	Sèries de deu (10) probetes		Valor mínim de la sèrie, rebutjant els dos més baixos; q _c ≥ 260 MPa	
	Integritat dels blocs	UNE EN 13383-1	Inspecció visual Assajos destructius Assajos no destructius	-
	Resistència a la fragmentació	UNE EN 1097-2	LA < 35%	Sèries de sis (6) peces les masses de les quals difereixin entre si, més del vint-i-cinc per cent (25%)

14 MESURES PER REDUIR-NE L'IMPACTE DE LES OBRES

Per l'escassa entitat de les obres no es considera necessari incorporar mesures específiques de reducció d'impacte, més enllà de les que comporten les bones pràctiques constructives, el sentit comú, les normes d'urbanitat i el respecte pel nostre entorn.

14.1 MESURES PER REDUIR-NE L'IMPACTE EN LA QUALITAT DE L'AIRE

Pel que fa a la forta incidència en emissió de partícules que pot tenir l'execució de les obres, degut als moviments de terres i a la circulació de vehicles i maquinària, les empreses que executen les obres públiques hauran d'implantar mesures específiques per reduir-ne l'impacte en la qualitat de l'aire, com a mínim les següents:

- Pavimentar o compactar totes les superfícies i els vials i mantenir-los en bon estat.
- Limitar la velocitat màxima de circulació dels vehicles i la maquinària per l'interior del recinte de l'obra pública a 20 km/h.
- Escombrar i/o aspirar i/o fer ruixats amb aigua amb la periodicitat necessària per minimitzar la formació de possibles núvols de pols.
- Cobrir completament els materials pulverulents transportats per vehicles i camions amb lones, o bé adoptar mesures d'eficàcia similar.
- Instal·lar sistemes de neteja de vehicles, especialment de les rodes.
- Revisar periòdicament els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i els vehicles de transport.
- Localitzar els emmagatzematges de materials pulverulents en zones ubicades a sotavent respecte del vent dominant.
- Instal·lar sistemes físics per evitar la dispersió de partícules (pantalles paravents, murs de contenció o sistemes equivalents) en els apilaments de materials pulverulents.
- Emmagatzemar els materials fins en sitges.
- Adequar l'alçada dels apilatges perquè no superi l'alçada dels sistemes físics instal·lats.
- Instal·lar sistemes per minimitzar l'emissió de partícules (aspiració localitzada de pols, ruixats o similar) en les operacions de càrrega, descàrrega i/o manipulació de materials pulverulents amb camions o maquinària en apilaments, tolves i similars.

El cost de la implantació d'aquestes mesures, així com de qualsevol altra necessària per garantir la bona qualitat de l'aire anirà a càrrec del contractista, entenent-se que són incloses dins dels preus unitaris d'execució.

14.2 MESURES PER REDUIR L'IMPACTE EN LES LLERES PÚBLIQUES

Degut a la particular ubicació de l'àmbit de les obres al costat d'una llera pública, s'han d'extremar les precaucions a l'hora de l'execució de les obres. En aquest sentit les empreses que executen les obres públiques hauran d'implantar mesures específiques per reduir-ne l'impacte en les aigües de la llera, com a mínim les següents:

- El material de cimentació no ha de portar elements susceptibles de produir contaminació

- b) , Les obres i instal·lacions s'han de fer amb cura per evitar possibles vessaments d'oli de la maquinària.
- c) Els aprofitaments d'aigua procedents de pous o lleres públiques han d'estar regularitzats.
- d) Es preveuran els serveis necessaris per cobrir les necessitats dels treballadors durant les obres.

14.3 MESURES PER A MILLORAR LA GESTIÓ DE LA CONTAMINACIÓ DEL SÒL

Cal fomentar la correcta gestió dels residus municipals i gestionar els residus d'enderrocs, de la construcció i d'excavació, d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus, segons el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.

En cas que els terrenys esdevinguin deficitaris o excedents de terres, serà de compliment l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre.

14.4 MESURES DE PROTECCIÓ DE FLORA I FAUNA

L'àmbit d'actuació presenta una diversitat poc significativa pel que fa al nombre, la varietat d'espècies i el seu interès, atesa la forta pressió antròpica que suporta i l'alt nivell d'alteració de l'entorn.

Malgrat les circumstàncies anteriors, és responsabilitat dels actors implicats en preservar i vigilar aquelles espècies que puguin ser afectades, i per tant seran d'aplicació, com a mínim les següents mesures:

- a) Respecte a la vegetació a preservar.
- b) Cal programar les intervencions projectades en èpoques que no interfereixin amb el cicle biològic de la fauna.
- c) Cal fer una prospecció acurada per detectar possibles exemplars de la fauna autòctona protegida. En cas que es detecti algun exemplar de la fauna o flora protegida que es pugui veure afectat per alguna de les actuacions, cal prendre les mesures adients o, en cas de dubte, notificar-ho als agents rurals i/o la Secció de Medi Natural, per tal que se'n pugui garantir la preservació.

15 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Pla de treballs s'ha realitzat tenint en compte la previsió d'executar les obres en una fase d'execució d'obra.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres descrites, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en el present projecte sigui de **Tres mesos i mig (3,5 mesos)**.

Per al càlcul del termini d'execució, s'han considerat com unitats principals d'obra les següents:

- Replanteig.
- Desbrossament.
- Moviments de terres.
- Reforç Estructures
- Fers i paviments.
- Senyalització i abalisament.

S'indica expressament que en el càlcul del termini total s'han tingut en compte els terminis de contractació i subministraments d'elements prefabricats, per la qual cosa aquesta circumstància no serà factor determinant per justificar incompliments dels terminis estipulats.

16 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En aquest punt es proposa la Classificació del Contractista que s'ha d'exigir en la licitació pública de les obres definides en el present Projecte, en compliment del que es preveu en el Reial decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Segons el prescrit en l'article 77 de la LCAP, per ser el pressupost inferior a 500.000€, no serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres dels poders adjudicadors.

17 REVISIÓ DE PREUS

Considerant el termini d'execució de les obres, no és de preveure revisió de preus.

18 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex de "Pla de control de qualitat" queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb la normativa vigent, els laboratoris competents pel desenvolupament dels assajos previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els apartats corresponents.

19 GESTIÓ DE RESIDUS

El present projecte inclou, com document N°5 l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició, d'acord a allò establert en l'article 4 del Reial Decret 105/2008.

Els residus corresponents a l'enderroc s'hauran de gestionar en instal·lacions de reciclatge o de gestió de residus degudament autoritzat.

No es preveu cap residu perillós. En cas que en el transcurs de l'enderroc es produís algun tipus de residu potencialment perillós, es dipositarà de forma controlada a l'abocador específic autoritzat per rebre el residu en qüestió.

Les despeses que comporti el trasllat i gestió dels residus aniran a càrrec del contractista.

Les obres contemplades a aquest projecte no estan subjectes a llicència, i per tant no és necessari el dipòsit de fiança.

20 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present projecte inclou, com document N°6 l'estudi de seguretat i salut, d'acord a allò establert en l'article 233 de la LCSP.

Segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Article 4. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres

1. El promotor estarà obligat al fet que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es donin algun dels supòsits següents:

- a. Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
- b. Que la durada benllogada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c. Que el volum de mà d'obra benllogada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.
- d. Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2. En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits previstos a l'apartat anterior, el promotor estarà obligat al fet que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

Com que les obres NO sobrepassen els mínims establerts als supòsits del punt 1, és preceptiva la realització d'un estudi bàsic de seguretat i salut, i que s'adjunta al present projecte.

ANNEX N° 01: NORMATIVA

ÍNDEX

1. Objecte
2. Normativa general
3. Normativa ambiental
4. Seguretat i salut
5. Accessibilitat
6. Hidràulica
7. Normativa sobre carreteres
8. Vialitat urbana
9. Estructures
10. Xarxes de servei
11. Protecció contra incendis

1 OBJECTE

L'objecte de l'Annex de Normativa és recollir tota la legislació que és d'aplicació tant en la redacció i tramitació del projecte com en la execució de les obres contemplades en aquest.

2 NORMATIVA GENERAL

2.1 CONTRACTACIÓ

Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la que 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

2.2 URBANÍSTICA

REIAL DECRET LEGISLATIU 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.

DECRET LEGISLATIU 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012 de modificació del Text Refós de la Llei d'Urbanisme.

DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme

DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

3 NORMATIVA AMBIENTAL

3.1 AMBIENTAL: AVALUACIÓ AMBIENTAL

REIAL DECRET LEGISLATIU 21/2013, de 9 de Desembre, pel qual s'aprova la Llei d'avaluació ambiental.

Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'Avaluació Ambiental de Plans i Programes

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.

3.2 AMBIENTAL: PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals

3.3 RESIDUS

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de Juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.

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.

4 SEGURETAT I SALUT

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97), Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposició de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92), Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95), Prevención de riesgos laborales

REIAL DECRET 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició al amiant.

5 ACCESSIBILITAT

ORDRE TMA/851/2021, de 23 de juliol, per el que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació pel accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

Manual para un entorno accesible. Real patronato sobre discapacidad. Ministerio de trabajo y asuntos sociales. Dic 2005

LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

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

Manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados del Ayuntamiento de Madrid. Julio 2016

6 HIDRÀULICA

REIAL DECRET 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminar I, IV, V, VI y VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, de Aigües.

Ordre FOM/298/2016 de 15 de febrer, per la que s'aprova la norma 5.2 - IC Drenatge superficial de la instrucció de carreteres.

Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. Agència Catalana de l'Aigua. Març 2003

Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua. Juny 2006

7 NORMATIVA SOBRE CARRETERES

7.1 NORMATIVA GENERAL

REIAL DECRET LEGISLATIU 37/2015, de 29 de setembre, pel qual s'aprova la Llei de Carreteres.

REIAL DECRET 1812/1994, de 2 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.

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, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

Ordre FOM/273/2016, de 19 de febrer, per la que s'aprova la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM de 16 de Desembre de 1997 per la que es regulen els accessos a les carreteres de l'Estat, les vies de servei i la construcció d'instal·lacions.

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la Norma 6.1- IC Secciones de Firme, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la Norma 6.3- IC Rehabilitación de Firmes, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM de 2 de juliol de 1976 per la que es conferix efecte legal a la publicació del Plec de Prescripcions tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG3)

Ordenança reguladora de les carreteres de titularitat de la Diputació de Barcelona

DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

7.2 CARRETERES: DRENATGE

Ordre FOM/298/2016 de 15 de febrer, per la que s'aprova la norma 5.2 - IC Drenatge superficial de la instrucció de carreteres.

7.3 CARRETERES: EQUIPAMENT VIAL

Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la Norma 8.1- IC Señalización vertical, de la Instrucció de Carreteres

Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987, per la que s'aprova la Norma 8.2- IC Marques vials, de la Instrucció de Carreteres

Ordre circular 35/2014, de 19 de maig, sobre els Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles.

Guia per el projecte i execució d'obres de senyalització horitzontal. Direcció General de Carreteres. Desembre de 2012

Nota de servei 2/2007, de 15 de febrer, sobre els criteris d'aplicació i manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal. Anulada parcialment pero Ordre FOM2543/2014 que aprova l'article 700 del PG-3

Nota tecnica, de 30 de Juny, sobre els criteris per a la redacció del projectes de marques vials. Anulada parcialment pero Ordre FOM2543/2014 que aprova l'article 700 del PG-3

Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Quaderns d'infraestructures i mobilitat. Direcció General d'infraestructures de Mobilitat. Desembre 2016

8 VIALITAT URBANA

Manual de senyalització urbana d'orientació. Comissió Catalana de Trànsit i seguretat viària. Setembre 2005

9 ESTRUCTURES

Reial Decret 470/2021, de 29 de Juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

10 XARXES DE SERVEI

10.1 XARXES: COORDINACIÓ DE SERVEIS

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991)

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)

10.2 XARXES PLUVIALS I RESIDUALS

Instrucció 5.2 IC de Drenatge Superficial MOPU

Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes.

Recomanacions per redactar projectes de Sanejament de la Corporació Metropolitana de Barcelona.

N.T.E.-ISS Sanejament. M.O.P.U.

N.T.E.-ISA. Alacantarillado. M.O.P.U.

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)

Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

Ordenança municipal reguladora de les aigües residuals i pluvials del sistema públic de sanejament de Girona + fitxes de materials homologats. Serveis Tècnics Municipals. Aprovació definitiva 27/07/2004

Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials (BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

10.3 XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones". M.O.P.U. 1977

"Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de abastecimiento de Agua" O.M. de 28 de julio de 1974. M.O.P.U.

Normes N.T.E. : I.F.A.-1976 Abastecimiento

Normes N.T.E. : I.F.R.-1974 Riego

Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

10.4 XARXA ELÈCTRICA

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (REBT. 2002)

Instruccions tècniques complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

Reglament Tècnic de Línies Elèctriques d'Alta Tensió.

Vademucum d'instal·lacions d'enllaç de Fecsa- Endesa.

Altra normativa específica de la Companyia Subministradora.

10.5 XARXA GAS NATURAL

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". (BOE núm. 267 de 8/11/1983)

10.6 XARXA TELECOMUNICACIONS

NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

Plec de Condicions de LOCALRET

10.7 XARXA ENLLUMENAT

LLEI 6_2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002)

Ordre circular 36/2015, sobre els Criteris d'aplicació en l'enllumenament de carreteres a cel obert i túnels.

Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que se aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.

Instrucció Tècnica Complementaria EA-02, Nivells d'enllumenats. Maig 2013

11 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, p el que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació. Part II. DB SI Seguretat en cas d'incendi, modificat parcialment en successives disposicions: RD 1371/2007, de 19 de octubre; Ordre VIV/984/2009 de 15 d'abril; RD 173/2010 de 19 de febrer; Sentència TS de 04/05/2010; RD 732/2019 de 20 de desembre.

REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials, modificat parcialment per l'Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

Norma UNE-EN 14384:2006 de Hidrants de Columna

ANNEX N° 02: DESCRIPCIÓ GRÀFICA DE L'ESTAT ACTUAL

ÍNDEX

1. Objecte
2. Descripció gràfica

1 OBJECTE

L'objecte de l'Annex de Descripció Gràfica de l'estat actual és proporcionar informació visual de l'estat actual mitjançant fotografies de l'àmbit d'actuació i comentaris aclaridors o que reflecteixen la primera impressió percebuda durant la visita, perquè tal que serveixi al procés d'estudi de solucions i posterior disseny de la solució òptima.

2 DESCRIPCIÓ GRÀFICA

A les pàgines següents s'inclou informació gràfica de l'àmbit d'actuació



Fotografia N°1



Fotografia N°2



Fotografia N°3



Fotografia N°4



Fotografia N°5



Fotografia N°6



Fotografia N°7



Fotografia N°8



Fotografia N°9



Fotografia N°10

ANNEX N° 03: CLIMATOLOGIA

ÍNDEX

1. Objecte
2. Bibliografia
3. Dades pluviomètriques

1 OBJECTE

L'objecte de l'annex de Climatologia és fer un estudi de les dades climàtiques de la zona d'influència del Projecte, analitzant particularment les dades de pluviometria de la zona, per tal de poder preveure les possibles afeccions que la climatologia té en l'execució de les obres.

2 BIBLIOGRAFIA

Pel desenvolupament de l'annex s'han tingut en compte les següents publicacions:

- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento. Març 1999
- ORDEN FOM/298/2016, de 15 de febrer, per la que se aprova la NORMA 5.2-IC Drenaje Superficial de la instrucción de carreteras.
- Informació climatològica del Consell Comarcal de L'Alt Empordà

3 CLIMATOLOGIA

Les característiques que presenten els diferents elements climàtics a la comarca de l'Alt Empordà, comunes a grans trets a la resta de les terres litorals de la resta de Catalunya, són les pròpies del clima mediterrani. Aquest es tracta d'un clima de transició entre els climes subtropicals secs i calorosos de latituds més baixes i els climes més frescos i humits generalment de latituds més altes.

Així doncs, el clima mediterrani, determinat directament per l'acció termoreguladora de la mar Mediterrània, es caracteritza per unes temperatures que solen ser moderades (amb una mitjana anual al voltant dels 15°C), amb hiverns relativament freds i estius força calorosos. Es caracteritza també per la presència d'un període àrid a l'estiu i per una marcada irregularitat en les precipitacions.

Malgrat aquests trets característics, el clima mediterrani presenta diferents matisos entre uns indrets i altres, sobretot pel que fa al comportament de les temperatures i de les precipitacions al llarg de l'any. Aquestes petites variacions són degudes principalment a factors físics com el relleu o la continentalitat.

En base a aquestes variables, es pot subdividir la comarca en diferents zones. Per una banda, la franja de la costa, la plana i les àrees de relleus d'escassa altitud, que configuren un clima sec subhumit típicament mediterrani, caracteritzat per uns períodes estivals molt secs i especialment àrids durant els mesos de juliol i agost, i per uns hiverns suaus. Aquest clima típic dels sectors oriental i meridional de la comarca es va convertint progressivament en més humit a mesura que ens endinsem a la zona interior i de muntanya. Aquests sectors, sobretot els espais muntanyosos occidentals i septentrionals, es caracteritzen per tenir un comportament climàtic més fresc i humit, força més assimilat als climes temperats de tendència atlàntica.

La representació dels tipus de climes es pot fer en funció de l'índex hídic anual, definit per Thornthwaite com la diferència entre l'índex d'humitat (relació percentual entre la suma dels excedents mensuals d'aigua i les necessitats anuals d'aquest líquid expressades per evapotranspiració potencial) i

el 60% de l'índex d'aridesa (relació semblant entre el dèficit anual d'aigua expressat per la suma dels dèficits mensuals i la necessitat anual d'aigua). Segons aquest índex, es poden definir nou tipus de clima o regions d'humitat, sis de les quals es troben representades a la comarca de l'Alt Empordà.

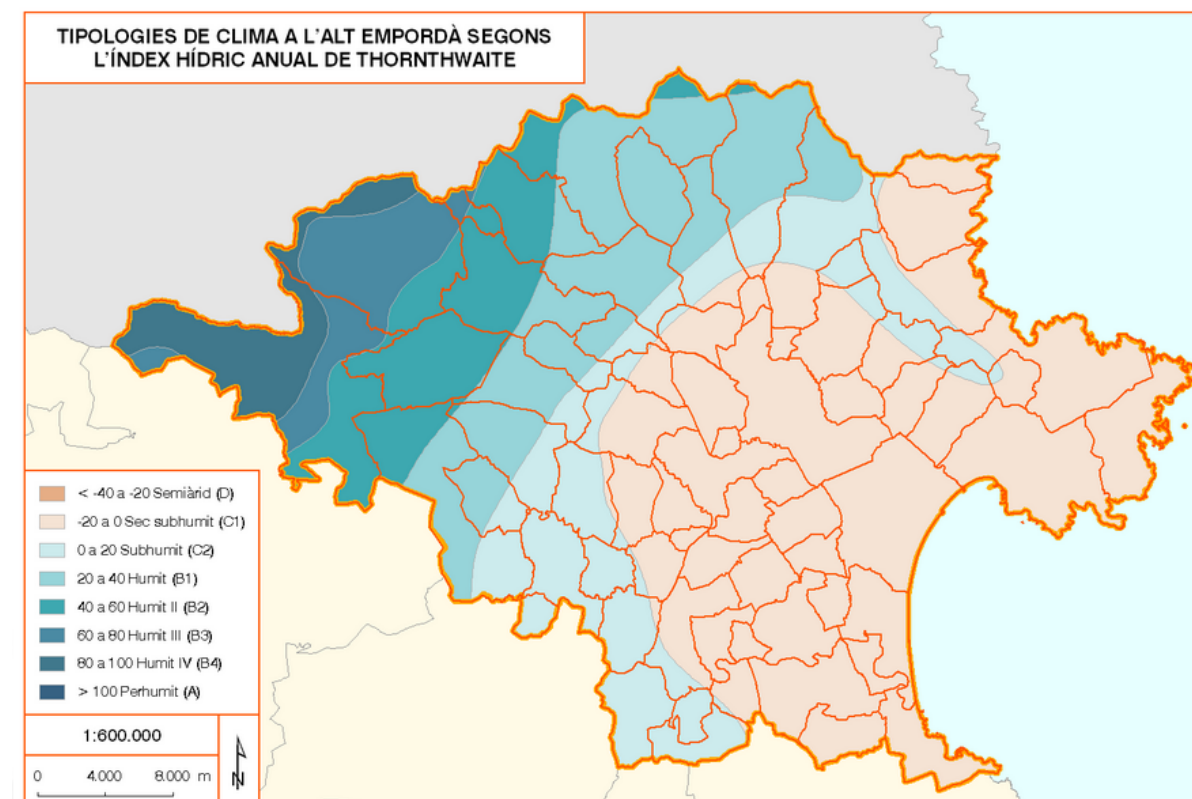


Figura 1. Tipologies de clima a l'Alt Empordà segons l'índex hídic anual de Thornthwaite (Font CCAE)

4 TEMPERATURES

Temperatura Mitjana Anual

Bona part de la comarca enregistra uns valors de temperatura mitjana anual al voltant dels 14-15°C, valors força suaus degut a una clara influència de l'efecte termoregulador que exerceix el mar. Per contra, a les parts més altes de la comarca, la influència de l'altitud comporta l'assoliment d'unes temperatures mitjanes inferiors als 11°C, com és el cas de les parts més altes del massís de les Salines i de l'Alta Garrotxa.

Les zones amb més influència marítima són les que enregistren també una temperatura mitjana anual més elevada. Així, a partir de Roses i seguint una estreta franja per la línia de costa del cap de Creus fins a la frontera francesa, s'enregistra una temperatura mitjana molt propera als 16°C. El motiu principal és l'efecte termoregulador marítim durant els mesos d'hivern, més acusat que durant els mesos d'estiu.

En termes de valors mitjans de temperatura, la comarca es podria dividir en dues zones, una més baixa i planera i una altra més allunyada del mar i muntanyosa, limitades de forma aproximada per la

isoterma de 14°C. En aquest sentit, com més a prop de la costa ens situem, cal situar-se a una altitud superior per trobar valors termomètrics més baixos, com és el cas de la serra de Rodes o de la serra de la Balmeta, situades prop de la línia litoral i amb alçades superiors als 600 m. Cap a l'interior de la comarca, la isoterma esmentada delimita els relleus de la Garrotxa d'Empordà, del massís de les Salines i part dels aspres de l'Albera.

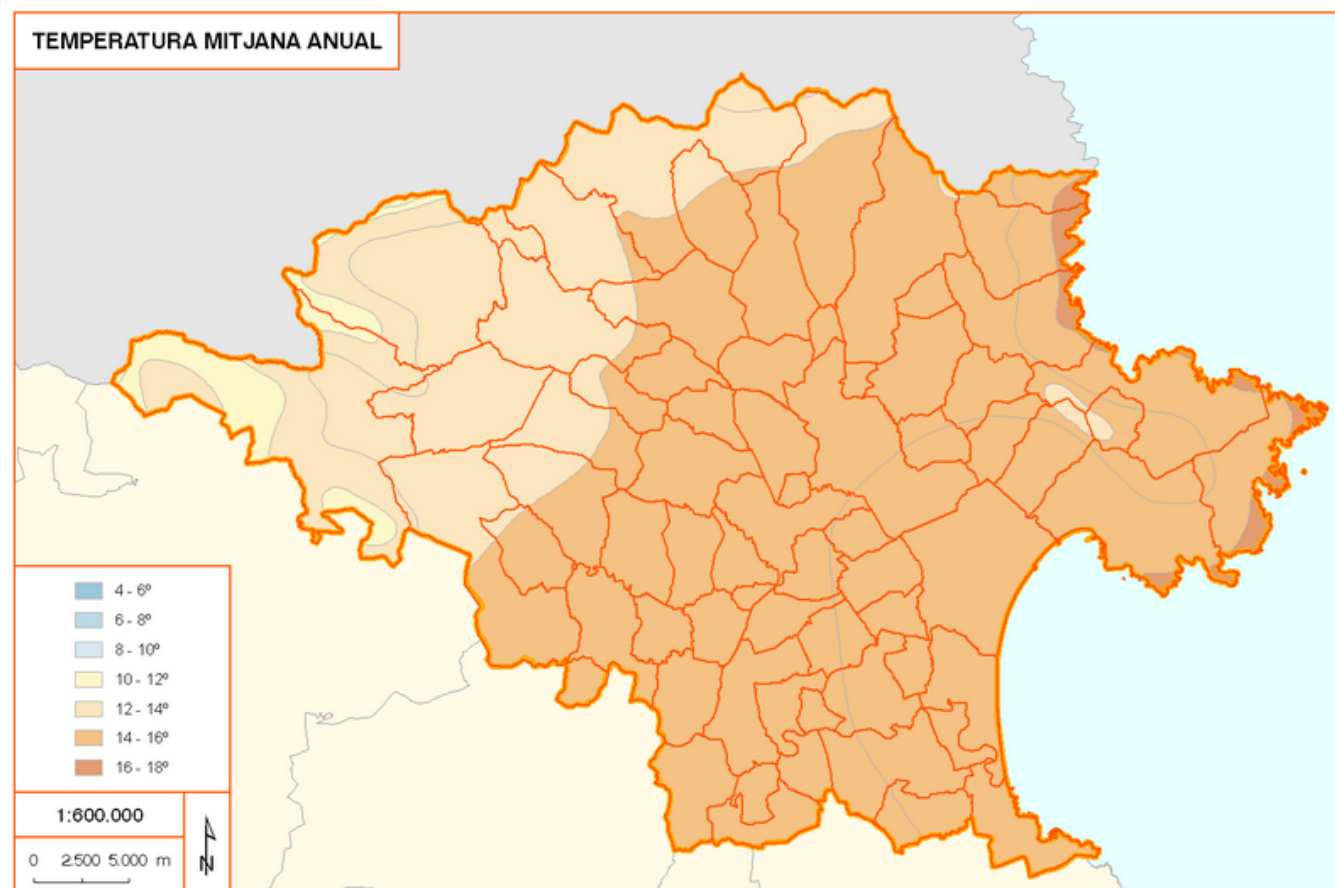


Figura 2. Temperatura mitjana anual (Font CCAE)

Ritme Tèrmic anual

El ritme de les temperatures al llarg de l'any és molt semblant a tota la comarca, i és definit per la presència d'un mínim el mes de gener, d'uns 8°C, i un màxim el mes de juliol, d'uns 24°C. Malgrat tot, en aquest darrer cas molt sovint les estadístiques marquen uns valors molt similars entre el mes de juliol i agost o, fins i tot i en algun cas, superiors per a aquest darrer mes.

La temperatura mitjana de les màximes diàries arriba fins gairebé 30°C els mesos de juliol i agost, i uns 13°C el mes de gener. Respecte la temperatura de les mínimes diàries, els mesos d'estiu és d'uns 18°C, disminuint fins els 4°C els mesos d'hivern.

Per altra banda, els valors corresponents a les temperatures extremes també mostren una important dependència respecte del període d'enregistrament de les dades, tot i que representen una aproximació força bona per complementar la informació procedent de les mitjanes anuals. Les màximes

absolutes van dels 36°C arran de la costa fins als 40,5°C a Figueres, i les mínimes absolutes oscil·len entre els -7°C del litoral fins als -9°C també a Figueres.

La manca de dades corresponents a les zones muntanyoses fa difícil saber quin és el comportament detallat de les temperatures en aquests sectors. Malgrat tot, sembla clar que les zones més elevades de la comarca deuen registrar unes mínimes extremes inferiors als -15°C, mentre que les màximes possiblement estiguin a prop dels 30°C.

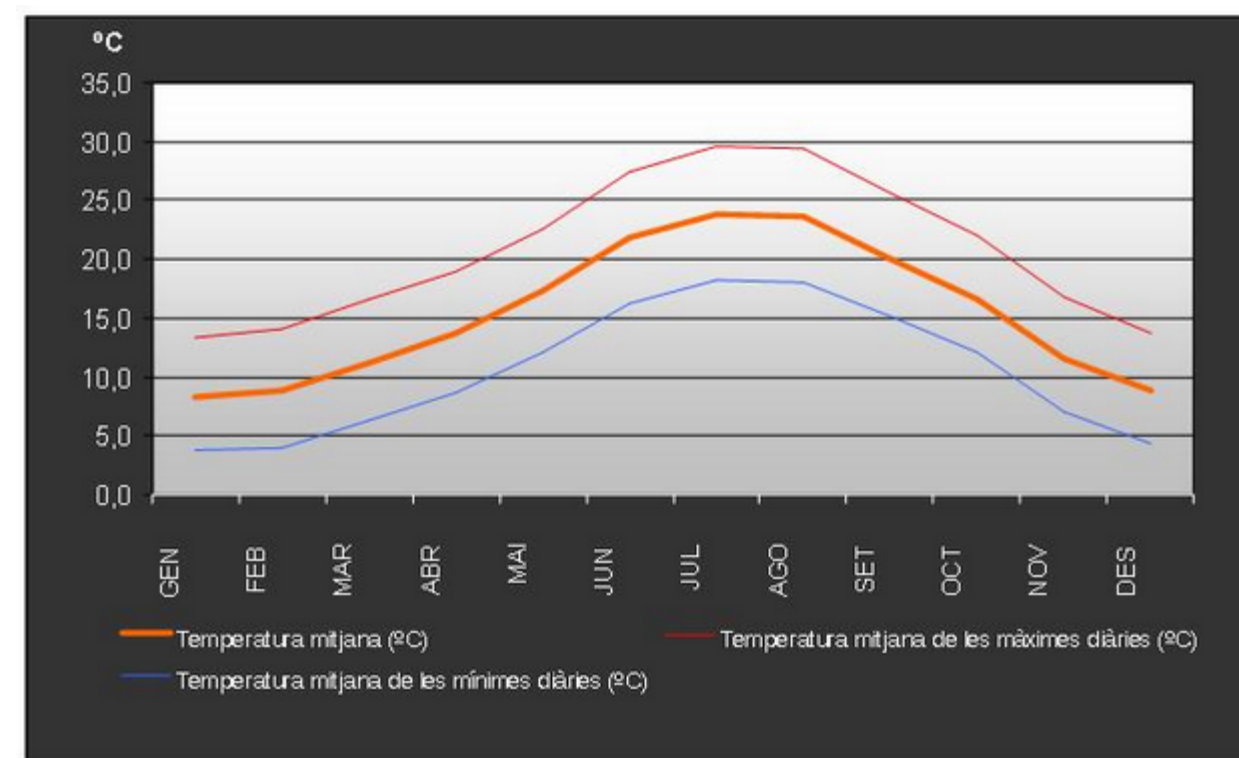


Figura 3. Distribució anual de les temperatures mitjanes mensuals (Font CCAE)

Amplitud tèrmica anual

L'amplitud tèrmica anual es pot calcular com la diferència entre la temperatura mitjana del mes més càlid (juliol) i del mes més fred (gener).

A causa de la disposició del relleu a la comarca, on les serres i els massissos es disposen en forma d'amfiteatre que envolta una plana oberta a la Mediterrània, la influència del mar es fa notar al conjunt del territori, tot i que es va reduint a mesura que ens endinsem cap a l'interior. Aquesta influència, amb un clar efecte termoregulator, es fa palesa especialment durant els mesos d'estiu i d'hivern, i comporta una amplitud tèrmica molt inferior a la que s'enregistra en àrees amb més continentalitat, com ara la Depressió Central o la part occidental dels Prepirineus. Aquest efecte termoregulator es deu a l'elevat calor específic de l'aigua, fet que li permet emmagatzemar gran quantitat d'energia. Això es tradueix en una necessitat d'haver d'absorbir o perdre una quantitat d'energia relativament important per tal d'experimentar variacions en la seva temperatura; per tant, el seu escalfament o refredament és molt més lent que, per exemple, al terra. Així, mentre que la temperatura del terra pot arribar a l'hivern a

baixar per sota dels 0°C, o pujar per sobre dels 40°C a l'estiu, la temperatura de l'aigua difícilment baixa dels 12°C o supera els 25°C a la zona de la Mediterrània occidental.

L'amplitud tèrmica anual dóna valors lleugerament superiors als 14°C arran de la línia de costa, com és el cas de Portbou (14,3°C) o l'Estartit (14,4°C), on es produeix una màxima influència marítima, i s'incrementa lleugerament a mesura que ens desplacem terra endins, com en el cas de Figueres (15,6°C) o d'Espolla de l'Albera (15,9°C). Val la pena comentar que, fora de la comarca, en àrees més resguardades, com ara a Girona, separada del mar per les Gavarres, encara es rep una influència marítima molt important (16,2°C d'amplitud), i és que calen relleus de més alçària i distàncies més grans per reduir l'entrada dels vents de llevant.

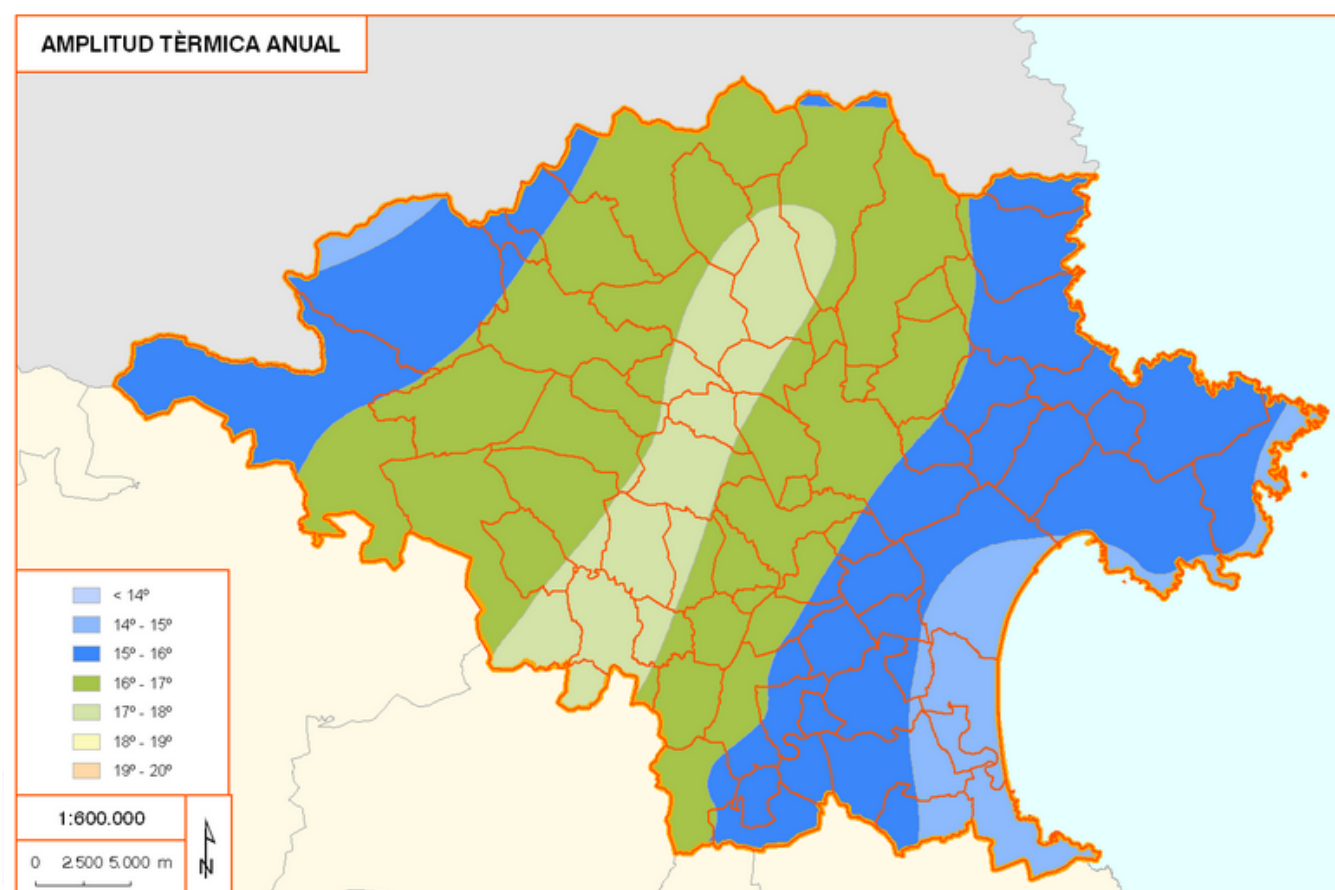


Figura 4. Distribució Amplitud tèrmica anual (Font CCAE)

Per altra banda, tenint en compte que les situacions sinòptiques de llevant són les que aporten unes precipitacions més quantioses a la comarca, la disposició del relleu respecte d'aquests vents humits és essencial. El massís de les Salines, que combina els relleus més elevats (fins a 1443 m) juntament amb una exposició oberta als vents de l'est, és l'indret que rep les precipitacions més elevades de la comarca, superiors als 1200 mm.

En conjunt, la part alta de la conca de la Muga rep una precipitació superior als 1000 mm, i és que a partir d'una altitud de 700 m el gradient pluviomètric augmenta de manera important fins a la carena. Altres serres importants, com la de l'Albera, tot i assolir elevacions de fins a 1257 m (al puig Neulós), enregistren precipitacions sensiblement inferiors a causa de la seva exposició menys oberta respecte dels vents de llevant.

Finalment, el sector de la plana més coster i proper al golf de Roses, a partir de Figueres, és el que rep les precipitacions més baixes de la comarca, inferiors als 600 mm.

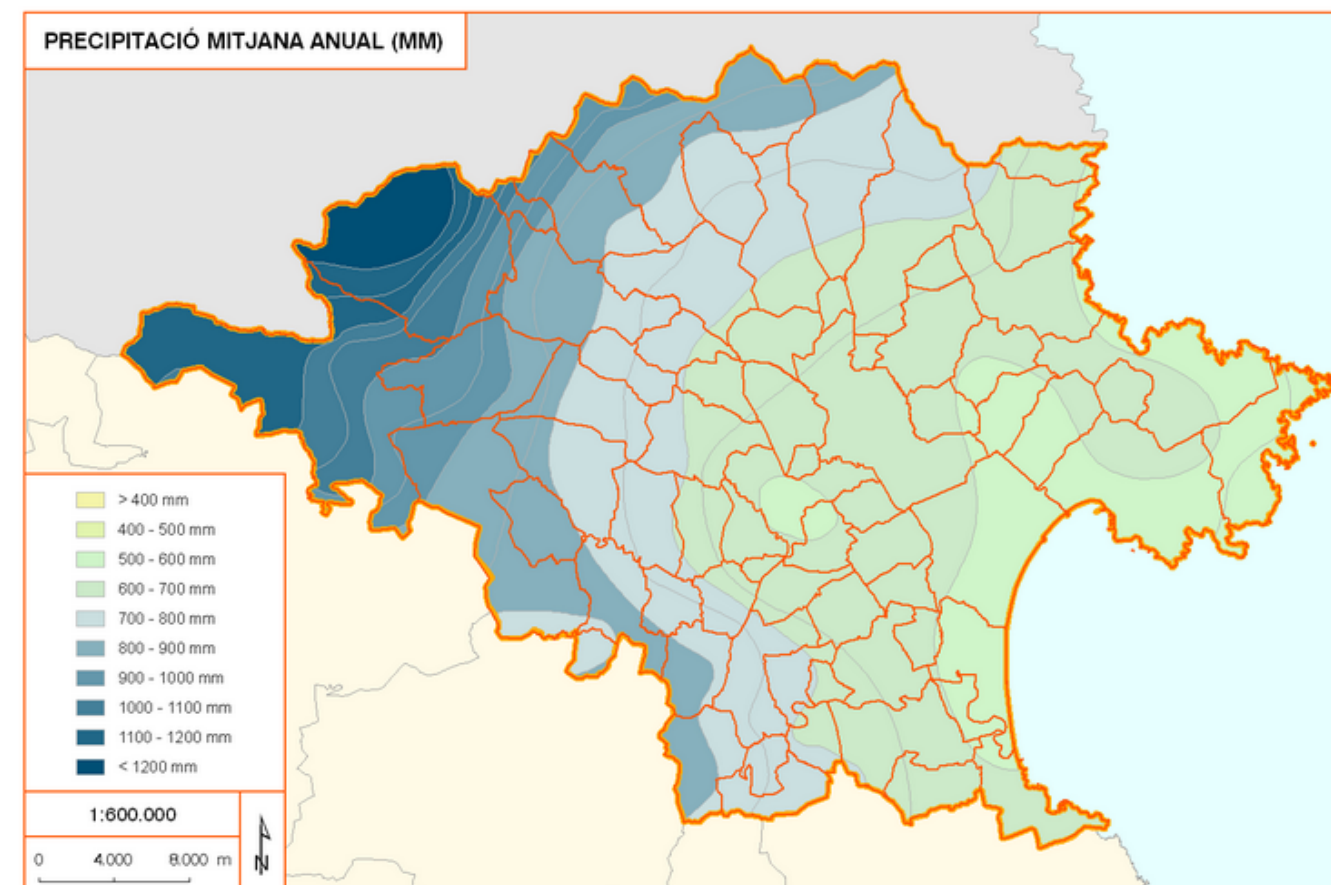


Figura 5. Precipitació Mitjana anual (Font CCAE)

5 DADES PLUVIOMÈTRIQUES.

Precipitació Mitjana Anual

Igual que en el cas de les temperatures, la distribució de les precipitacions està molt influenciada per l'orografia. Així, i en general, la meitat est es caracteritza per unes precipitacions inferiors als 700 mm, mentre que la meitat occidental de la comarca registra precipitacions superiors, més importants a mesura que es guanya altitud.

Pluges màximes en 24 hores

A continuació, es calcula la pluja màxima corresponent als períodes de retorn habituals, a partir de la metodologia descrita a la publicació "Máximas lluviias diarias en la España Peninsular".

Per a l'Alt Empordà, el plànol d'isolínies que ens dona el valor mitjà de precipitació anual és:



Figura 6. Plànol d'isolínies per l'Alt Empordà

El coeficient de variació Cv (línies vermelles amb valors inferiors a la unitat) i el valor mitjà de la màxima precipitació diària anual (línies morades), corresponent al lloc d'estudi. En aquest cas obtenim les següents:

Coeficient de Variació Cv: 0,46

Valor mitjà Precipit. anual Pm: 83 mm/dia

A partir del valor Cv, s'obté el factor d'amplificació Kt mitjançant l'ús de la taula denominada 7.1 de la publicació en funció del període de retorn T. En aquest cas tenim els següents valors del factor d'amplificació

FACTOR D'AMPLIFICACIÓ (Per als diferents períodes de retorn)								
Cv	2	5	10	25	50	100	200	500
0,46	0,894	1,278	1,546	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494

Finalment es realitza el producte del factor d'amplificació Kt pel valor mitjà de la màxima precipitació diària anual obtenint la precipitació diària màxima per al període de retorn desitjat T.

PRECIPITACIÓ DIÀRIA MÀXIMA (Per als diferents períodes de retorn)								
	2	5	10	25	50	100	200	500
Pdm (mm/dia)	74,202	106,074	128,318	162,763	189,323	218,456	247,589	290,002

ANNEX N° 04: HIDROLOGIA

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Normativa i reglamentacions**
- 3. Conca d'aportació**
- 4. Estudi hidrològic**

1 OBJECTE

L'objecte de l'annex d'Hidrologia és calcular, a partir de les dades pluviomètriques, els cabals de disseny per a cadascuna de les conques i les seves característiques, que afecten a l'àmbit de les obres, pels diferents períodes de retorn considerats, per tal de determinar els elements i les seccions hidràuliques necessàries per a desguassar-los.

2 NORMATIVA I REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament de l'annex s'han tingut en compte les següents publicacions:

- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. Agència Catalana de l'Aigua. Març 2003
- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua. Juny 2006
- ORDEN FOM/298/2016, de 15 de febrer, per la que se aprova la NORMA 5.2-IC Drenaje Superficial de la instrucció de carreteras.

3 CONCA D'APORTACIÓ

A continuació es mostra la conca aportant a l'àmbit de les obres:

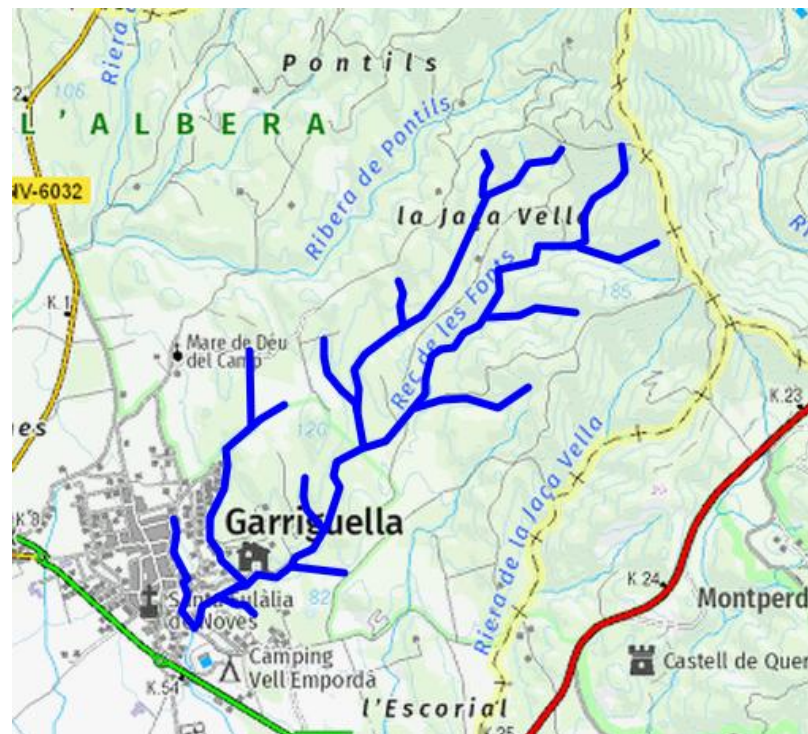


Figura 1. Xarxa hídrica de la conca

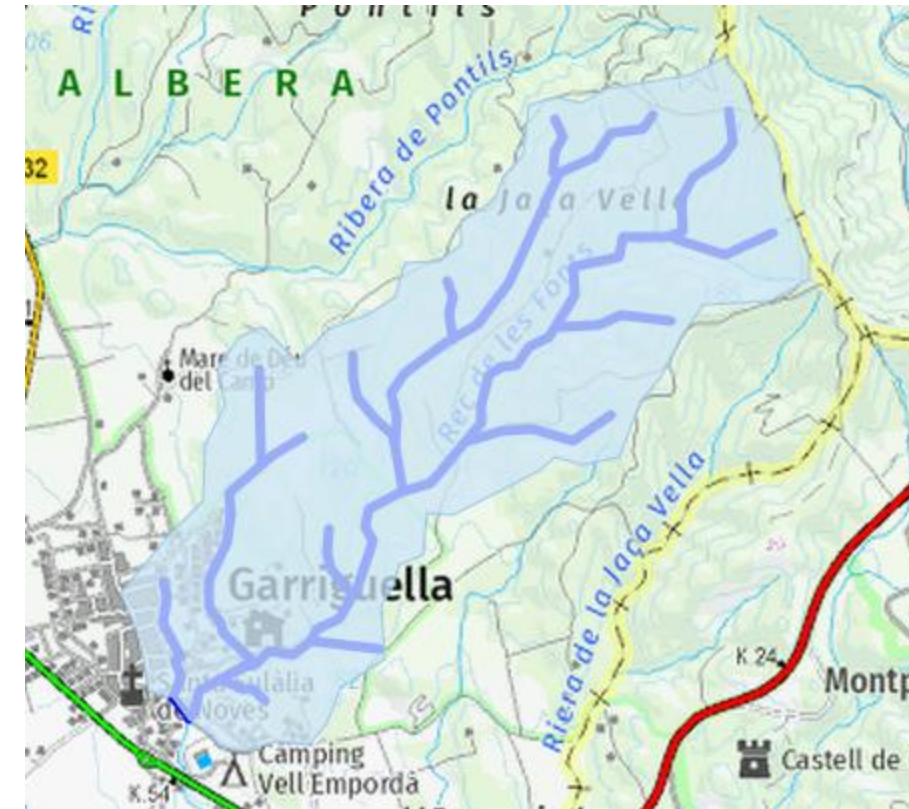


Figura 2. Conca d'aportació

La conca es caracteritza pels següents paràmetres:

DADES DE LA CONCA	
Àrea de la Conca Rural	228 ha
Àrea de la conca Urbanitzada	18 ha
Àrea total de la conca (S)	246,00
m (Grau urbanització)	0,07 km2 urb./km2 total
	7%
Es considera una conca urbanitzada?	NO
Longitud (L)	2,95 Km
Desnivell	233,00 m
Pendent (j)	0,079
Po	22,00

4 ESTUDI HIDROLÒGIC

Pert tal d'obtenir el cabal d'aportació s'ha d'anar al següent enllaç de l'ACA, que d'acord amb les dades resultants coincideix amb les característiques de la conca definida.

https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html#param=param&text=Cabals_normalitzats&color=vermell&background=topo_ICC&BBOX=150762.354651,4485000,643237.645349,4752000&layer_s=AIGUA_TRAM_CABALS

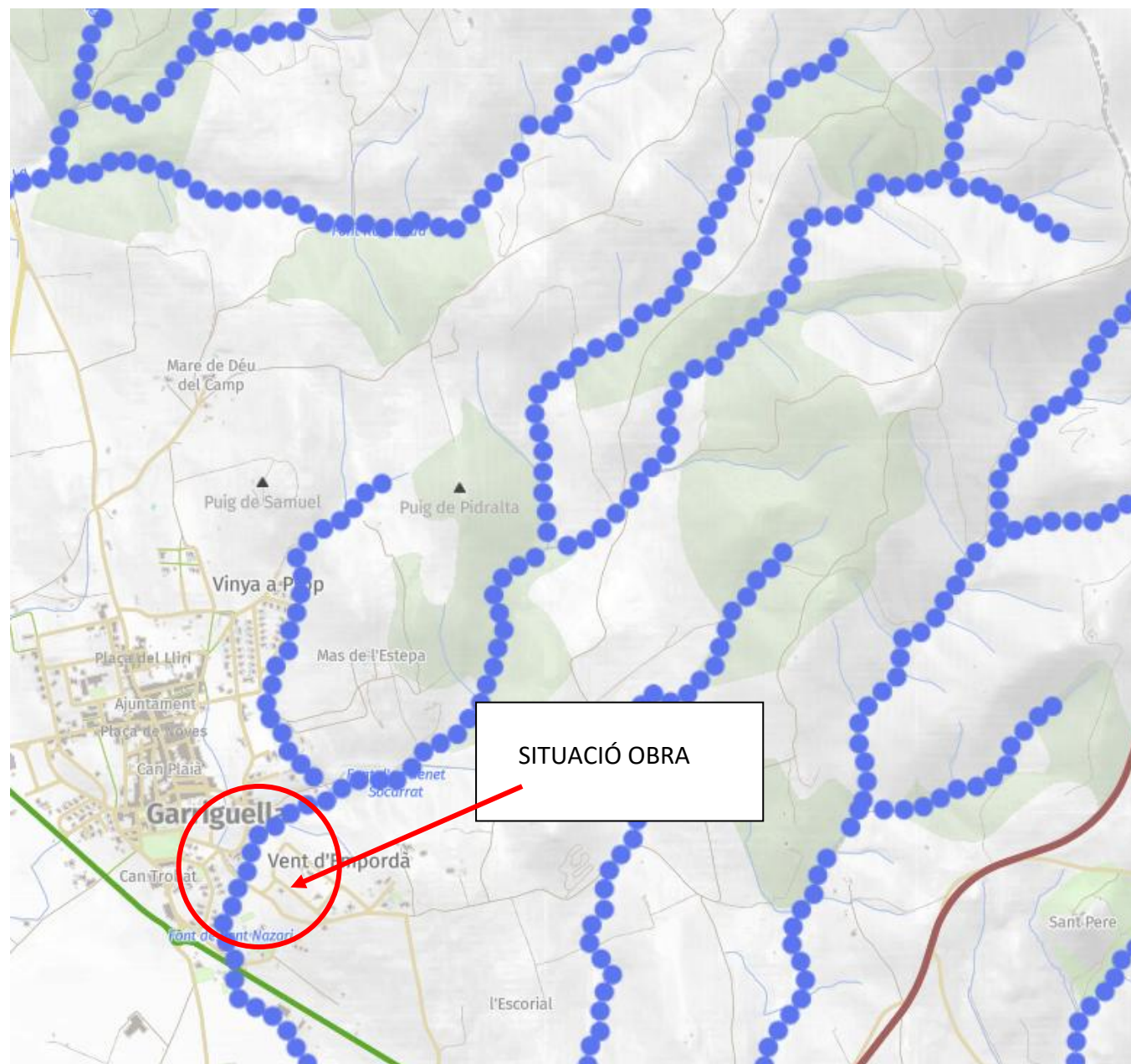


Figura 3 - Conca d'Aportació s/ ACA

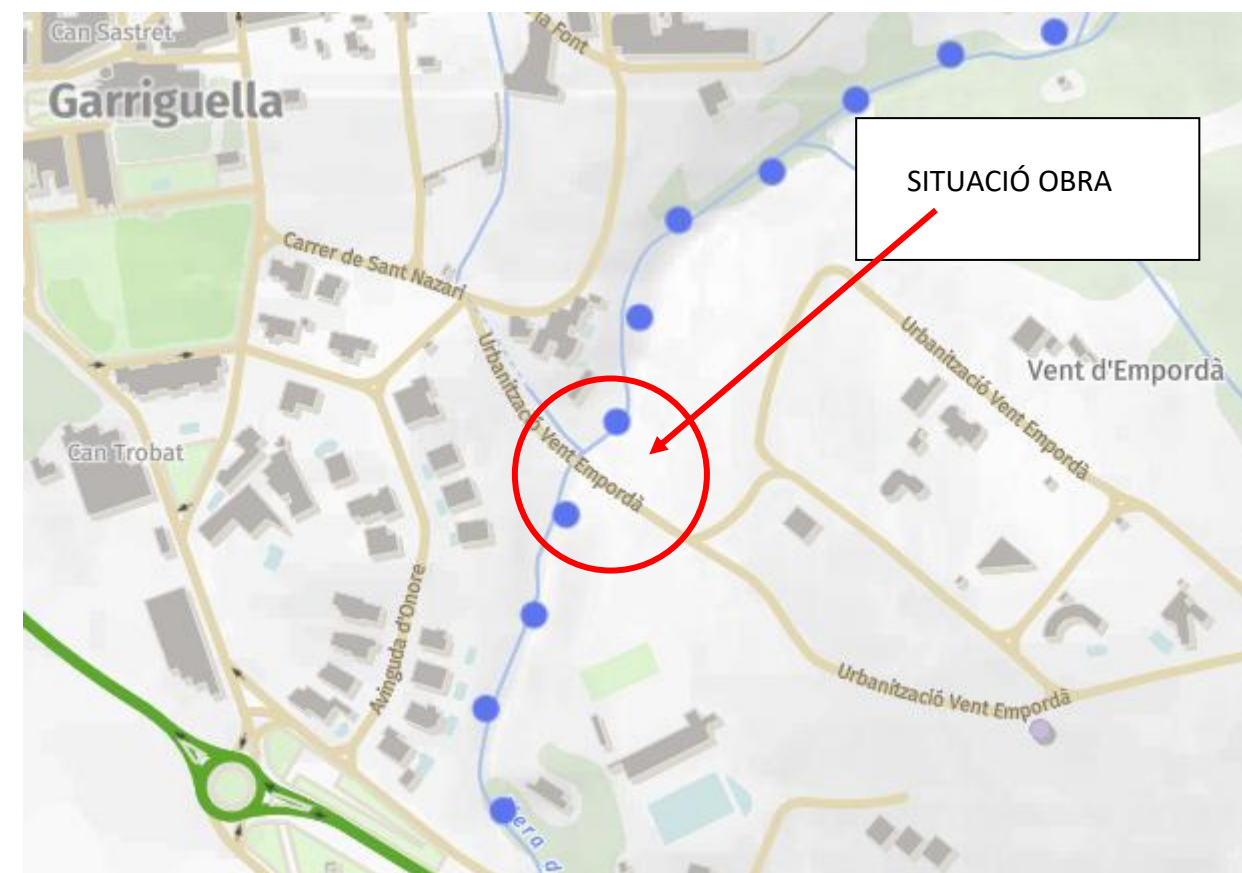


Figura 4 - Situació camí i Rec

RESULTATS:

Cabals normalitzats
2_0020052008_65
Id_pc: 2_0020052008_65
X: 505547.5
Y: 4687641
Origen: xarxa hidrogràfica
Tractament: Mètode Racional
Codi_curs: 0020052008
Nom_curs: Rec de les Fonts
Codi_conca: 2
Nom_conca: Rec Madral (Mugueta)
Area (Km2): 2.32
L (Km): 3.61
Zinf (m.s.n.m): 42.85
Zsup (m.s.n.m): 268.66
J (%): 6.258
u (%): 2.31
Temez: I

Tc (hores): 1.347
Poc (mm): 20.85
NC: 70.57
Ka: 0.98
Pd00233c (mm): 89.03
Pd010c (mm): 162.64
Pd050c (mm): 252.89
Pd100c (mm): 296.29
Pd500c (mm): 409.86
Qmco (m3/s): 9.17
Q010 (m3/s): 25.95
Q050 (m3/s): 49.77
Q100 (m3/s): 61.7
Q500 (m3/s): 93.46

Del que s'obté la següent taula de cabals en m3/seg.

Qmco	Q010	Q050	Q100	Q500
9,17	25,95	49,77	61,70	93,46

ANNEX N° 05: FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Normativa i reglamentacions**
- 3. Descripció de la vialitat**
- 4. Ferms**

1 OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició de les obres necessàries per tal de realitzar la pavimentació.

2 NORMATIVA I REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present projecte s'han tingut en compte la següent normativa i reglamentacions:

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la Norma 6.1- IC Secciones de Firme, de la Instrucció de Carreteres

3 DESCRIPCIÓ DE LA VIALITAT

El projecte contempla la pavimentació del camí vell de Llançà en un tram de 130 metres al pas del 'Rec de les Fonts' i una amplada de 6 metres.

4 FERMS

4.1 CLASSIFICACIÓ DELS VIALS

L'estructura del ferm, segons la norma 6.1 – IC, es funció de la intensitat mitjana diària de vehicles pesants en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei de la via.

Segons aquesta instrucció, es defineixen 8 categories de trànsit pesant en funció de la IMDp en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei:

CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT	IMDp
T00	IMDp>4.000
T0	4000>IMDp>2000
T1	2000>IMDp>800
T2	800>IMDp>200
T31	200>IMDp>100
T32	100>IMDp>50
T41	50>IMDp>25
T42	IMDp<25

El vial del projecte es classifica en la tipologia següent segons les categories de trànsit:

- Camí rural Trànsit T41.

4.2 CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY

Es distingeixen tres categories d'esplanada definides principalment pel seu mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2) d'acord amb la NLT-357, 'Ensayo con placa de carga'.

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
Ev2 (MPa)	> 60	>120	>300

Segons la Instrucció 6.1 – IC, per a categories de trànsit inferiors a la T1 es podria disposar una esplanada E1 amb tot es considera necessari emprar per a aquest estudi una categoria mínima d'esplanada E2 degut a que això representa una reducció important del gruix asfàltic a considerar.

4.3 DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORA NECESSÀRIA.

La instrucció 6.1. IC i la OC 10/2002 estableix quin ha de ser la millora que s'ha de fer en funció de quin es el tipus de material de suport.

A l'hora de la redacció del present document no s'ha realitzat els estudis geotècnics per tal de determinar la capacitat del sòl. Malgrat això, es considera per la situació i consolidació dels terrenys que podem assumir que les capes inferiors son assimilables a sòl Adequat quan quedin dins del camí existent i marginal quan quedin fora.

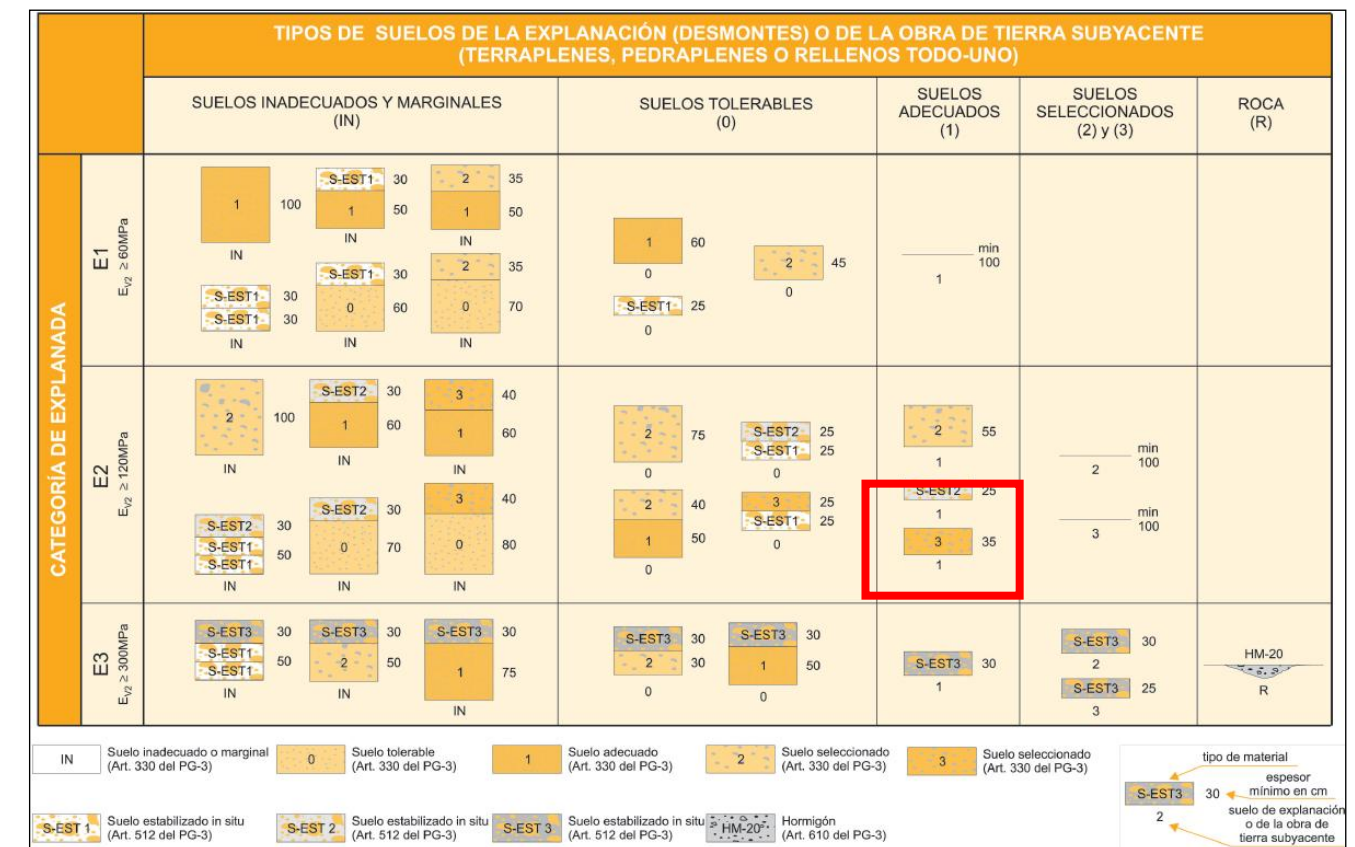


Figura 1. Definició millores de terreny segons materials de suport.

A partir del quadre de la Figura 1 concretant el quadre de la instrucció 6.1. IC, sobre sòls adequats (1) es poden generar esplanades E2 amb un replè de 35 cm. de sòl seleccionat, que en aquest cas es tractarà d'una base de tot ú artificial.

D'altra banda, els materials utilitzables per a l'esplanada hauran d'acomplir amb els requisits exposats a la taula següent:

SÍMBOL	DEFINICIÓ	ARTICLE PG3	PRESCRIPCIONS BÀSIQUES
IN	Sòl Inadequat	330	El seu ús no es permès
0	Sòl Tolerable		CBR > 3 (*) M.O < 1% / SO ₃ < 1% INFLAMENT < 1%
1	Sòl Adequat		CBR > 5 (*) (**)
2	Sòl Seleccionat		CBR > 10 (*) (**)
3	Sòl Seleccionat		CBR > 20 (*)
S-EST 1	Sòl Estabilitzat "in-situ" amb ciment o calç	512	Gruix Mínim: 25 cm Gruix Màxim: 30 cm
S-EST 2			
S-EST 3			
HM-20	Formigó Reblert	610	Gruix Mínim 15 cm

Figura 4 : Prescripcions bàsiques materials utilitzables per l'esplanada.

(*) El CBR es determinarà d'acord amb les condicions especificades de posada en obra i el seu valor s'emprarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzables per a les diferents capes

(**) A la capa superior de les emprades per a la formació de l'esplanada, el sòl adequat definit com a tipus 1 haurà de tenir, en les condicions de posada en obra, un CBR >= 6, i el sòl seleccionat definit com a tipus 2 un CBR >= 12. De la mateixa manera, s'exigiran aquests valors mínims de CBR si, respectivament, es forma una esplanada de categoria E1 sobre sòls tipus 1 o una esplanada E2 sobre sòls tipus 2.

4.4 ELECCIÓ DEL TIPUS DE SECCIÓ DE FERM.

A continuació es farà l'elecció del tipus de secció de ferm a partir del catàleg de seccions de ferm incloses a la instrucció 6.1. IC, tenint en compte els paràmetres definits:

- Categoria de tràfic pensant: T41
- Capacitat portant de l'esplanada: E2

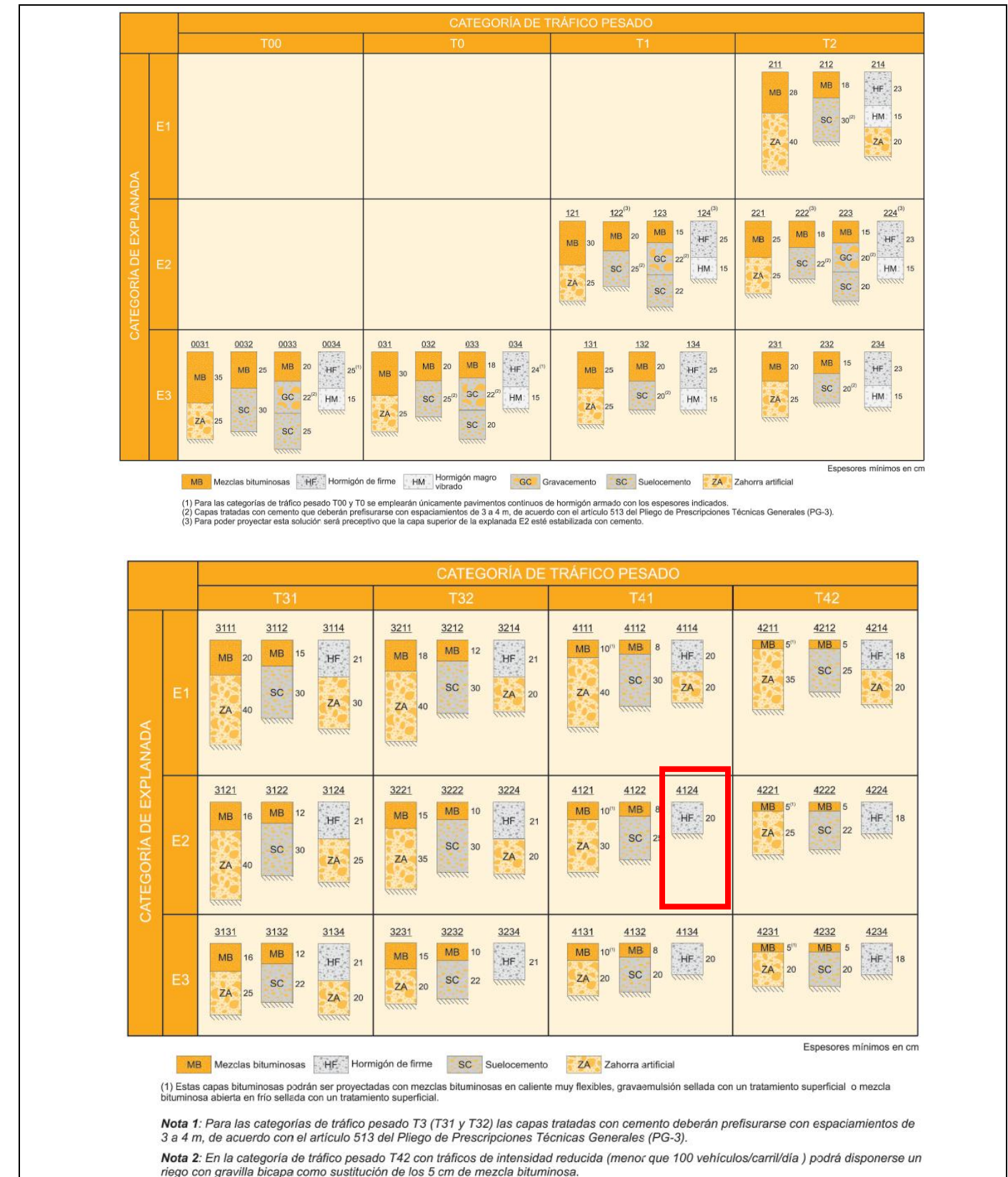


Figura 2. Catàleg de Seccions de ferm segons Instrucció 6.1 IC en funció de l'esplanada i tipus de trànsit.

La secció elegida per raons econòmiques i de facilitat d'execució és la **secció 4124**

5 PAVIMENTS

5.1

Està prevista l'execució d'un encintat mitjançant vorada tipus tauló enfonsada a banda i banda del paviment de formigó, per tal de delimitar-lo, mantenint la vorada remuntable existent.

El paviment de la nova vorera es realitzarà amb formigó de les mateixes característiques que el camí.

Els paviments de les seccions dels vials previstes al projecte, representades als plànols de seccions tipus es detallen a continuació:

- Paviment de formigó en camí amb formació de nova esplanada. Està format per:

20 cm de formigó HA-F-30/F/20/XS1+XM1.

35 cm base granular de tot ú artificial. (E2)

Terreny existent

Durant l'execució es disposarà d'un xarxat de repartiment amb armadura AP500T, malla el.b/correg.ME 30x15cm,D:6-6

- Paviment de nova vorera. Està format per:

15 cm de formigó HA-F-30/F/20/XS1+XM1.

20 cm base granular de tot ú artificial. (E2)

Terreny existent

En quant a vorades, s'ha proposat la vorada prefabricada de formigó 15x25x100 cm recte enfonsada tipus "t2p" col·locada sobre base de formigó. S'utilitza per a delimitar la vorera de la calçada i la mateixa calçada.

Totes les vorades tindran una base de formigó HM 20/P/20/X0.

ANNEX N° 06:

XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Normativa i reglamentacions**
- 3. Línies existents**
- 4. Descripció de la xarxa projectada**
- 5. Paràmetres de disseny**
- 6. Resum de requeriments**
- 7. Característiques i procedència de l'energia**
- 8. Descripció de la instal·lació**
- 9. Càlculs elèctrics**

1 OBJECTE

L'objecte del present annex és la justificació i dimensionament de la instal·lació d'enllumenat públic al tram de camí que es millora.

2 NORMATIVA I REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present projecte s'han tingut en compte la següent normativa i reglamentacions:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Reial Decret 842/2002, de 2 de agost, pel que se aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.

Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que se aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.

Ordre circular 36/2015, sobre els Criteris d'aplicació en l'enllumenament de carreteres a cel obert i túnels

Instrucció Tècnica Complementaria EA-02, Nivells d'enllumenats. Maig 2013

Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

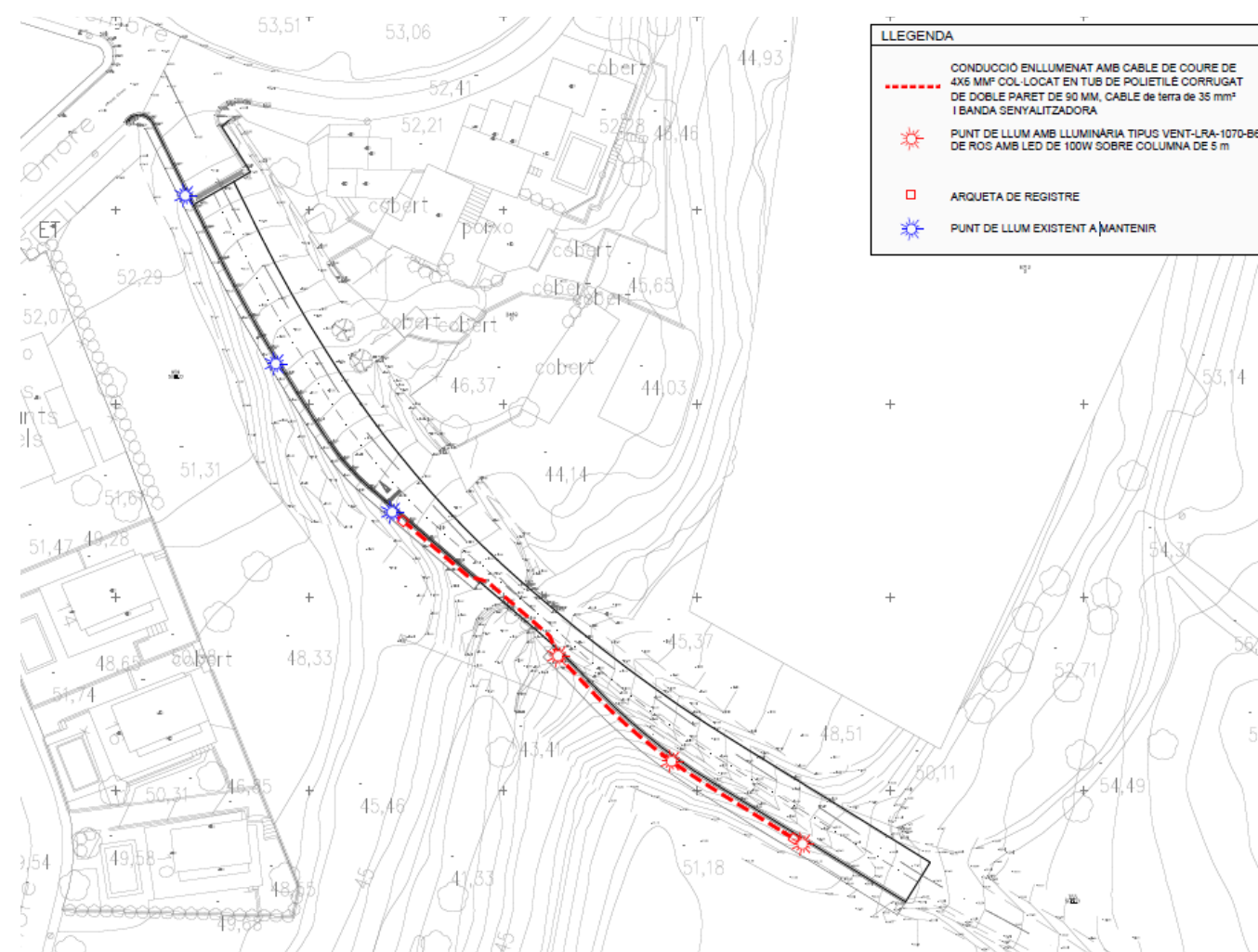


Figura 1. Xarxa d'enllumenat públic

3 LÍNIES EXISTENTS

Actualment el camí compta amb xarxa d'enllumenat públic en el tram situat en el marge dret de la riera situat sobre la vorera existent amb unes lluminàries que ja han estat substituïdes per lluminàries de led.

4 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA

Es proposa perllongar la xarxa existent fins al límit del tram del camí que es reforma, situant-la al mateix costat de manera que il·lumini la zona del pont que actualment queda totalment a les fosques.

S'instal·larà una arqueta de registre al costat de cada punt de llum.

La temperatura de color de les lluminàries serà de 2.700°K, i disposaran de dos nivells de regulació i protector de sobretensions de 10 kVA.

Zona de protecció

Atenent a la classificació establerta al Decret 190/2015 de desplegament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, així com al Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que se aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07, ens trobem en una **zona de protecció tipus E3** o Àrees que el planejament urbanístic qualifica com a sòl urbà o urbanitzable i àrees considerades com zones urbanes residencials. Així, s'ha previst la utilització de lluminàries amb llums LED de 2700K, de tal manera que es garanteixi al menys un ambient E3.

Descripció dels punts de llum

Per l'ampliació de l'enllumenat del camí s'ha previst un punt de llum tipus LED sobre columna de 5 metres d'alçada. La lluminària escollida és la VENT de la casa ROS amb làmpada de 16 LEDs de 50W (Potència normal, en alguns casos la potència definitiva podrà ser superior segons estudi luminotècnic per garantir una uniformitat de 0,4) muntada sobre columna d'acer galvanitzat de 5,00 metres d'alçada. Les lluminàries han de disposar de dos nivells de regulació i protector de sobretensions permanents (UNE EN 50550) amb IGA incorporat de 10A.

Al costat de cada punt de llum s'instal·larà una arqueta de registre.

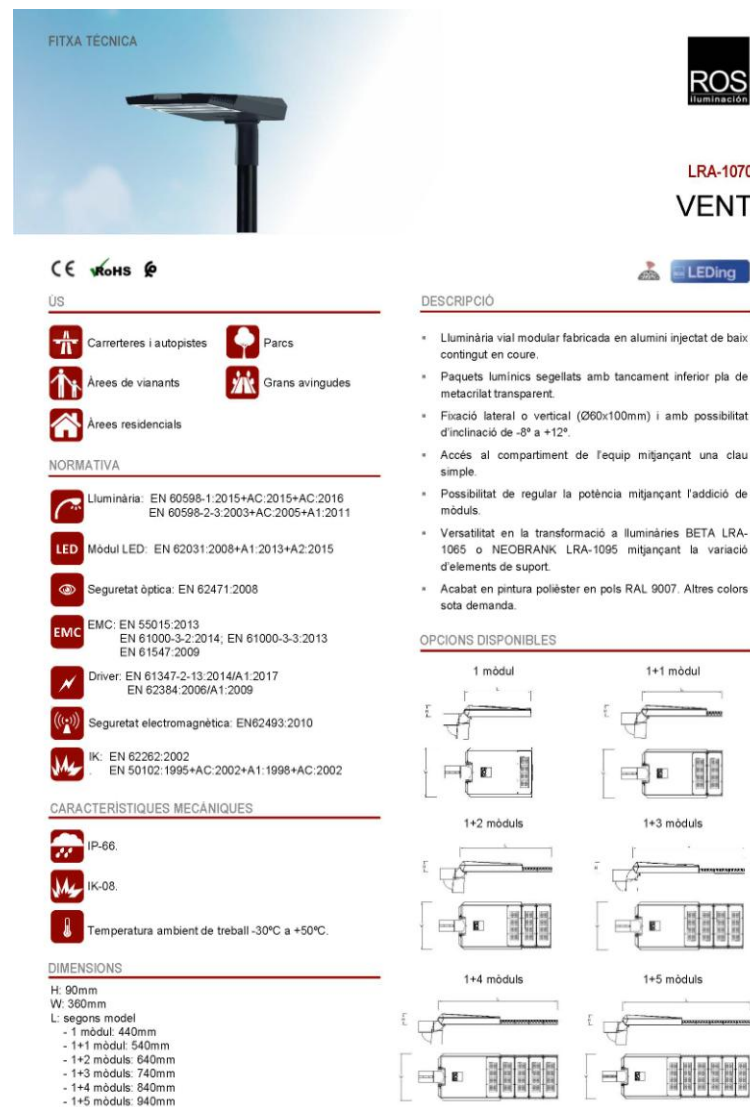


Figura 2. Luminària tipus VENT

5 PARÀMETRES DE DISSENY

5.1 PARÀMETRES DE CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Zona de protecció

L'enllumenat complirà el Decret 190/2015 de desplegament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, així com el Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que se aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.

El Reglament 190/2015 i el RD 1890/ 2008 estableix diferents nivells de protecció a la contaminació lluminosa. El grau de major protecció serà per a les zones E1 i el de menor protecció és per les zones E4.

	DECRET 190/2015	DECRET LLEI 1890 / 2008
E 1	Les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa; corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la Xarxa natura 2000.	ÀREES AMB ENTORNS O PAISSATGES FOSCOS: Observatoris astronòmics de categoria internacional, parcs nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial (xarxa natura, zones de protecció d'aus, etc...) on les carreteres estan sense il·luminar.
E 2	Es considera com a zona E2 el sòl no urbanitzable fora d'un espai d'interès natural o d'una àrea de protecció especial o d'una àrea de la Xarxa natura 2000.	ÀREES AMB BRILLANTOR O LLUMINOSITAT BAIXA: Zones periurbanes o extraradis de les ciutats, sòls no urbanitzables, àrees rurals i sectors generalment situats fora de les àrees residencials urbanes o industrials, o les carreteres estiguin il·luminades.
E 3	Les zones E3 són les àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable.	ÀREES AMB BRILLANTOR O LLUMINOSITAT MITJA: Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de tràfic rodut i aceres) estiguin il·luminades.
E 4	Les zones E4 són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit en activitats: comercials, industrials o de serveis i també vials urbans principals.	ÀREES AMB BRILLANTOR O LLUMINOSITAT ALTA: Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d'oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna.

Com s'ha indicat anteriorment, al cas que ens ocupa ens trobem en una **zona de protecció tipus E3**.

Paràmetres generals

Els requeriments per una zona E3 són la utilització de làmpades de vapor de sodi o led amb una tipologia menor o igual a 4.200 K, i amb un nivell d'il·luminació (FHS o fluxe hemisferi superior instal·lat) en la via pública del 10% de vespre i 5% de nit, i una il·luminació intrusa (lux) del 10% de vespre i 5% de nit. S'admeten làmpades de tipus II o que emetin menys del 15% de radiància per sota els 440 nm, dins del rang de longituds d'ona compresos entre 280 i 780 nm.

Pel que fa referència a les lluminàries, cal tenir en compte la reducció del Flux d'Hemisferi superior instal·lat, és a dir, evitar l'emissió de llum a la part superior de la lluminària perquè no s'utilitza, es malbarata i incrementa la contaminació lumínica. Per aquesta finalitat les més adequades són les lluminàries apantallades, que eviten il·luminar per sobre de l'horitzontal i orientades cap el terra. Les instal·lacions d'enllumenat exterior han de complir, entre altres, amb les condicions que consten a

l'Annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, pel que fa a la tipologia de les làmpades i al percentatge màxim del flux d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) dels llums, en funció de l'horari d'ús i la zona de protecció.

A partir de les zones de protecció s'obté la taula de valors màxims a l'hemisferi Superior FHSINST

Zona de Protecció	Segons Decret 82/2005		Segons Decret Llei 1890 / 2008
	Horari Vespre	Horari Nit	
E1	1	1	1
E2	5	1	5
E3	15	15	15
E4	25	25	25

Figura 3. Taula de Valors màxims de Flux a l'hemisferi Superior FHSINST

La il·luminació de superfícies verticals ha de ser de dalt a baix L'enfocament per sobre l'horitzontal només està permès per a monuments i façanes o elements d'un interès especial de tipus cultural, històric o artístic, prèvia autorització de l'ajuntament.

En horari de nit només és permès el funcionament de rètols lluminosos que compleixin una funció informativa necessària de localització de serveis o seguretat viària, i únicament mentre es doni el servei.

No es poden instal·lar rètols lluminosos o il·luminats de caràcter comercial i/o publicitari en zona E1 o properes a les mateixes com seria el nostre cas.

A partir de les zones de protecció s'obté també els valors màxims de llum intrusa.

Paràmetres luminotècnics	Valors màxims			
	Observatoris astronòmics i parcs naturals E1	Zones periurbanes i àrees rurals E2	Zones urbanes residencials E3	Centres urbans i àrees comercials E4
Iluminària vertical (Ev)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminància mitjana de les façanes(Lm)	5 cd/m2	5 cd/m2	10 cd/m2	25 cd/m2
Luminància màxima de les façanes(Lmàx)	10 cd/m2	10 cd/m2	60 cd/m2	150 cd/m2
Luminància màxima de senyals i anuncis lluminosos(Lmàx)	50 cd/m2	400 cd/m2	800 cd/m2	1.000 cd/m2

Increment lliard de contrast (TI)	Classe d'enllumenat			
	Sense il.luminació	ME 5	ME3 / ME4	ME1 / ME2
	TI = 15% per adaptació a L = 0,1 cd/m2	TI = 15% per adaptació a L = 1 cd/m2	TI = 15% per adaptació a L = 2 cd/m2	TI = 15% per adaptació a L = 5 cd/m2

Figura 4. Limitacions respecte la llum intrusa.

5.2 VALORS RECOMANATS SEGONS EL DECRET 82 / 2005

Segons el Decret 82 / 2005 la Taula 6 de l'annex al Reglament, la màxima il·luminació en luxos que es permet segons el tipus de trànsit és:

TRANSIT	Il·luminació en calçada	Il·luminació en voreres
Trànsit elevat	35	20
Trànsit Moderat	25	10
Trànsit Baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

Figura 5. Valors màxims il·luminació en luxos segons tipus de trànsit. Decret 82/2005.

En aquest cas es considera que el vial del sector tindrà un trànsit baix .

Per altra banda en el mateix Decret es reflecteix el paràmetre de uniformitat a complir:

TRANSIT	Uniformitat en calçades
Trànsit elevat	0.40
Trànsit Moderat	0.30
Trànsit Baix	-
Trànsit escàs	-

Figura 6. Valors uniformitat segons tipus de trànsit. Decret 82/2005.

5.3 VALORS RECOMANATS SEGONS EL DECRET LLEI 1890/2008

Segons el Decret Llei 1890/2008 es fa la següent classificació de les vies:

Classificació	Tipus de via	Velocitat del tràfic rodat (km/h)
A	de alta velocitat	v > 60
B	de moderada velocitat	30 < v <= 60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5 < v <= 30
E	vies peatonals	V <= 5

En funció del tipus de Via es defineixen les diferents situacions de projecte. N'hi ha cinc tipus de la A a la E.

SITUACIONS DE PROJECTES

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat
A1	Carreteres de calçades separades amb encreuaments a diferent nivell i accessos controlats (autopistes i autovies). Intensitat de trànsit Alta (IMD) ≥25.000..... Mitja (IMD) >15.000 y < 25.000..... Baixa (IMD) < 15.000..... Carreteres de calçades úniques amb doble sentit de circulació i accessos limitats (vies ràpides). Intensitat de trànsit Alta (IMD) > 15.000 Mitja i baixa (IMD) < 15.000	ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	Carreteres interurbanes sense separació d'aceres o carrils bici. Carreteres locals en zones rurals sense via de servei. Intensitat de trànsit IMD ≥7.000..... IMD < 7.000	ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	Vies col·lectores i rondes de circumval·lació. Carreteres interurbanes amb accessos no restringits. Vies urbanes de trànsit important, ràpides radials i de distribució urbana a districtes. Vies principals de la ciutat i travessia de poblacions. Intensitat de trànsit i complexitat del traçat de la carretera. IMD >25.000..... IMD >15.000 y < 25.000 IMD >7.000 y < 15.000..... IMD < 7.000	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b

Figura 7. Situació de Projecte tipus A

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'Enllumenat
B1	Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important. Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques. Intensitat de trànsit IMD >7.000..... IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	Carreteres locals en àrees rurals. Intensitat de trànsit i complexitat del traçat de la carretera. IMD >7.000..... IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

Figura 8. Situació de Projecte tipus B

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d' Enllumenat
C1	Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes. Flux de trànsit de ciclistes Alt..... Normal	S1 / S2 S3 / S4
D1 – D2	Àrees de aparcament en autopistes i autovies. Aparcamientos en general. Estaciones d' autobusos. Flux de trànsit de vianants Alt.....	CE1A / CE2

	Normal	CE3 / CE4
D3 - D4	Carrers residencials suburbanes amb acerres per vianants al llarg de la calçada. Zones de velocitat molt limitada Flux de trànsit de vianants i ciclistes Alt..... Normal	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

Figura 9. Situació de Projecte tipus C i D

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'Enllumenat
E1	Espais per els vianants de connexió, carrers per els vianants, i acerres al llarg de la calçada. Parades de autobús amb zones d'espera. Àrees comercials per els vianants. Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	Zones comercials amb accés restringit i us prioritari de vianants. Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

Figura 10. Situació de Projecte tipus E

CLASSES ENLLUMENAT

Un cop definida la situació de projecte ja es pot escollir la classe d'enllumenat per aquella situació de projecte. N'hi ha quatre tipus: ME, MEW, S, CE.

Classe d' Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques.			Enlluernament Pertorbador Increment Umbral	il.luminació dels voltants Relació Entorn
	Luminància Mitja Lm (cd/m2)	Uniformitat Global Uo	Uniformitat Longitudinal U _l		
		[mínima]	[mínima]	TI (%) (2) [màxim]	SR (3) [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisits

Figura 11. Series ME de classe d'enllumenat per vials tipus A i B.

Classe d' Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques i humides.				Enlluernament Pertorbador Increment Umbral TI (%) [màxim]	il.luminació dels voltants Relació Entorno SR [mínima]
	Calada seca		Calçada humida			
	Luminància Mitja Lm (cd/m2)	Uniformitat Global Uo [mínima]	Uniformitat Longitudinal Ul [mínima]	Uniformitat Global UO [mínima]		

MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sense requisits	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sense requisits	0,15	15	0,50

Figura 12. Series MEW de classe d'enllumenat per vials humits tipus A i B.

Classe d' Enllumenat	Luminància horitzontal en el àrea de la calçada	
	Luminància Mitja Em (lux)	Luminància mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Figura 13. Series S de classe d'enllumenat per vials tipus C, D i E.

Classe d' Enllumenat (1)	Luminància horitzontal	
	Luminància Mitja Em (lux) [mínima mantenida (1)]	Uniformitat Mitja Um [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Figura 14. Series CE de classe d'enllumenat per vials tipus D i E.

5.4 PARÀMETRES MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Per altra banda el reglament estipula en funció de la situació de projecte diferents requisits o llindars d'eficiència energètica a complir

Luminància Mitja en servei Em(lux)	Eficiència energètica mínima m2 x lux / w
> 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
< 7,5	9,5

Figura 15. Requisits mínims eficiència energètica en enllumenat vial funcional (Situacions A i B).

Luminància Mitja en servei Em(lux)	Eficiència energètica mínima m2 x lux / w
> 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
<5	3,5

Figura 16. Requisits mínims eficiència energètica en enllumenat vial ambiental (Situacions C, D i E).

Enllumenat vial funcional		Enllumenat vial ambiental i altres instal.lacions d'enllumenat	
Luminància Mitja en servei projectada Em (lux)	Eficiència energètica de referència Er m2 x lux / w	Luminància Mitja en servei projectada Em (lux)	Eficiència energètica de referència Er m2 x lux / w
> 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
<7,5	14	7,5	7
--	--	5	5

Figura 17. Valors d' eficiència energètica de referència.

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'Eficiència Energètica
A	ICE < 0,91	I _e > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 > I _e > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 > I _e > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 > I _e > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 > I _e > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 > I _e > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	I _e < 0,20

Figura 18. Valors d' eficiència energètica de referència.

Figura 19.

5.5 COMPROVACIÓ DELS PARÀMETRES D'ENLLUERNAMENT

5.5.1 Segons el Decret 190/2015

Zona de Protecció	5.5.1.1.1.1.1.1	E
E1	10	
E2	10	
E3	15	
E4	15	

Figura 20. Taula Valors màxims enlluernament pertorbador.

Aquest fet es comprova en el càlcul realitzat.

- La làmpada té un angle d'enfocament inferior a 70º respecte la vertical
- El càlcul realitzat descriu: el tipus i potència de la làmpada, el flux a l'hemisferi superior, el diagrama de distribució de les intensitats lluminoses.

5.5.2 Segons el Decret Llei 1890/2008

En aquest cas s'han de tenir en compte els valors del TI (%) de la taula 10 que estableix valors de 10 % per classes d'enllumenat ME1 i ME2 i valors del 15 % per les altres classes

5.6 ALTRES RECOMANACIONS

- S' il·luminarà únicament la superfície que es vulgui dotar d'enllumenat.
- S' instal·laran làmpades d'elevada eficàcia lluminosa compatibles amb els requisits cromàtics de la instal·lació i amb valors no inferiors als establerts en el capítol 1 de la ITC-EA-04.
- S' utilitzaran lluminàries i projectors de rendiment lluminós elevat segons la ITC-EA-04.
- L'equip auxiliar serà de pèrdues mínimes, donant-se compliment als valors de potencia màxima del conjunt làmpada i equipo auxiliar, fixats en la ITC-EA-04.
- El factor de utilització de la instal·lació serà el més elevat possible, segons la ITC-EA-04.
- El factor de manteniment de la instal·lació serà el major, segons la ITC-EA-06.

5.7 ENLLUMENAT ESPECÍFICS

Es consideren enllumenats específics els que corresponguin a passarel·les de vianants, escales i rampes, passos soterranis, enllumenat addicional de passos de vianants, parcs i jardins, passos a nivell de ferrocarril, culs de sac, glorietses, túnels i passos inferiors, aparcaments de vehicles al aire lliure i àrees de treball exteriors, així com qualsevol altre que pugui assimilar-se a les anteriors.

Els requisits fotomètrics seran els especificats a continuació:

Enllumenat de Passarel·les de Vianants, Escales i Rampes.

La classe d'enllumenat serà CE2 i, en cas de risc de inseguretat ciutadana, podrà adoptar-se la classe CE1. Quan existeixin escales i rampes de accés, la lluminària en el plànol vertical no serà inferior al 50% del valor en el plànol horitzontal de forma que s'asseguri una bona percepció dels esglaons.

Enllumenat de Passos Soterranis de Vianants.

La classe d'enllumenat serà CE1, con una uniformitat mitja de 0,5 poden elevar-se, en el caso de que s'estimi un risc d'inseguretat alt, a CE0 i la mateixa uniformitat. Així mateix, en el supòsit de que la longitud del pas soterrani de vianants així ho exigeixi, s'haurà de preveure un enllumenat diürn amb un nivell lluminós de 100 lux i una uniformitat mitja de 0,5.

Enllumenat Addicional de Passos de Vianants.

L'enllumenat addicional del passos de vianants, l'instal·lació serà prioritària en els passos sense semàfor, la lluminària de referència mínima en el plano vertical serà de 40 lux, i una limitació d'enlluernament G2 a la direcció de circulació de vehicles i G3 a la direcció del vianant (taula 10). La classe d'enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials.

Enllumenat de Parcs i Jardins.

Els vials principals, tals com accessos al parc o jardí, passeigs i glorietses d'estància i escales, que estiguin obertes al públic durant les hores nocturnes, s'hauran d'il·luminar como les vies de tipus E (taula 5).

Enllumenat de Culs de Sac.

L'enllumenat d'una calçada de cul de sac, s'executarà de manera que es senyalin amb exactitud als conductors els límits de la calçada. El nivell de il·luminació de referència serà CE2.

Enllumenat de Glorietses - Rotondes.

L'il·luminació d'una glorieta s'haurà d'estendre a les vies d'accés, en una longitud adequada d'almenys 200 metres en els dos sentits.

Els nivells d'il·luminació per les glorietses serà un 50% majors que els nivells dels accessos o entrades, amb els valors de referència següents:

- Iluminància mitja horitzontal $E_m \geq 40$ lux
- Uniformitat mitja $U_m \geq 0,5$
- Enlluernament màxim $GR \leq 45$

En zones urbanes o en carreteres dotades d'enllumenat públic, el nivell d'il·luminació de las glorietses serà com a mínim un grau superior al del tram que conflueix amb major nivell d'il·luminació, complint en tot cas l'establert a l'apartat 2.3 referent a zones especials de vials.

Aparcaments de vehicles a l'aire lliure.

L'enllumenat d'aparcaments a l'aire lliure complirà amb els requisits fotomètrics de las classes d'enllumenat corresponents a la situació de projecte D1-D2, establerts en la taula nº 4.

El projecte no contempla cap situació que requereixi un enllumenat específic.

6 RESUM REQUERIMENTS

En el cas que ens ocupa es fa una distribució mantenint mateixa equidistància tram existent i de manera que s'il·lumini el pas sobre riera actual.

7 CARACTERÍSTIQUES I PROCEDÈNCIA DE L'ENERGIA.

TENSIÓ

Serà alterna, trifàsica a 3x380/220 v. i 50 Hz. de freqüència.

COMPANYIA SUBMINISTRADORA.

La companyia subministradora serà l'empresa FECSA-ENDESA

POTÈNCIA NECESSÀRIA

Tenint en compte la potència de les làmpades, un 20% de previsió per increment de potències per garantir la uniformitat de 0,4 i/o increment del nombre de punts de llum, i un 10% suplementari per a l'equip auxiliar la potència total necessària es:

POTENCIA NECESSARIA

Camí	Lluminaria	Uts.	Pot unit. (W)	Pot Total (W)
	VENTO	3	40	120

Total Lluminaries: 120 W.

10% Equips: 12 W.

Total Potencia 132 W.

8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L'escomesa es realitzarà d'acord amb les instruccions de la companyia subministradora, segons la MI BT 011 capítol 2.4.

Per tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic es tindrà en compte tot l'exposat a la instrucció MI BT 009.

La instal·lació es farà totalment soterrada amb arquetes de pas en el cas de creuaments de vials. Les connexions de les lluminàries i les derivacions de línies es farà al interior de les columnes a les caixes disposades a aquest fi.

La conducció soterrada s'executarà amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre a un profunditat de 1,00 m, protegida amb formigó en massa. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

En el punt d'encreuament del vial es col·locaran 2 tubs de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre protegits amb formigó en massa.

Es constituirà una xarxa de terres amb conductor de coure de 35 mm². La connexió entre la xarxa de terres i els punts de llum, serà amb cable de coure protegit de 35 mm².

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

Al tractar-se d'una instal·lació soterrada, aquesta protecció queda totalment garantida. La conducció estarà situada a una fondària de 70 cm, protegida amb formigó en massa. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

Els conductors s'allotjaran en un tub corrugat protector de PVC.

Els elements de maniobra i protecció estaran situats a l'interior dels armaris de doble aïllament amb un grau de protecció IP-55. El pany només es podrà obrir amb clau especial.

Es disposarà una banda senyalitzadora sobre la canonada tal i com especifica la normativa vigent.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

Queda realitzada mitjançant la instal·lació de piques individuals de posta a terra, la xarxa equipotencial amb cable de coure nu directament enterrat i per la instal·lació d'un interruptor de sensibilitat calibrada.

POSTA A TERRA.

Totes les parts metàl·liques hauran d'ésser connectades a terra, així com les bases de les columnes i bàculs, i les parts metàl·liques en els armaris de maniobra.

La línia d'enllaç amb terra serà d'una secció de 35 mm² de coure i unirà la base de les columnes amb l'elèctrode. La unió es farà mitjançant cargols, femella i contrafemella. L'escomesa entre els el cable de coure nu de 35 mm² i la farola serà amb cable de coure protegit de 35mm² de diàmetre.

9 CÀLCULS ELÈCTRICS

9.1 GENERALITATS

El càlcul de les línies elèctriques d'enllumenat es realitza per comprovar què la caiguda de tensió a cada línia no superi el 3% autoritzat.

Fonamentalment s'aplicaran les normes i prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió – REBT, Decret 842/2002 ITC.MIE.BT.

Altres condicionants imposats al càlcul habitual són:

- Conductors de coure secció mínima 6 mm².
- Tensió de servei 400/230 V.
- Potència de càlcul igual a la potència nominal multiplicada per 1,8.

- Factor de potencia $\cos \varphi$: 0.90

Les línies son trifàsiques amb neutre, connectant-se els equips en estrella per al seu funcionament a 400 V. Per a no introduir desequilibris entre fases, la connexió s'efectuarà seguint el mateix ordre de rotació.

La situació dels punts de llum ha estat obtinguda a partir dels càlculs de l'apartat anterior i serà la indicada al plànol de planta corresponent.

9.2 CONDUCTORS

Per a fer el dimensionat dels conductors elèctrics i calcular la secció que ha de tenir cada línia s'han tingut en compte els següents condicionants, del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permessa per a cada secció de conductor.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potència aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potència en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90.
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm² de coure.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

TIPUS DE LÍNIA	CAIGUDES DE TENSÍO	INTENSITATS
TRIFÀSICA	$\Delta V = \frac{P \times L}{56 \times V \times S \times \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$
MONOFÀSICA	$\Delta V = \frac{2 \times P \times L}{56 \times V \times S \times \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió, en Volts

P = Potència, en Watts

L = Longitud, en metres

V = Tensió, en Volts

S = Secció, en mm²

$\cos \varphi$ = Factor de potència

ANNEX N° 07:

PROCÉS CONSTRUCTIU

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Descripció general de l'actuació**
- 3. Descripció del procés constructiu**
- 4. Prescripcions generals i bones pràctiques de les principals unitats d'obra**

1 OBJECTE

L'annex de Procés Constructiu pretén descriure de manera general i cronològica els processos constructius de major importància que es poden dur a terme durant l'execució de les obres i recordar les bones pràctiques necessàries per tal de dur-los a terme amb la qualitat requerida.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ACTUACIÓ.

L'actuació contempla la millora del Camí Vell de Llançà en el seu pas sobre el 'Rec de les Fonts' mitjançant l'execució d'un paviment de formigó i una adequació de la part superior de l'obra de fabrica existent de dos ulls que serveix de pas sobre el rec., ampliant així mateix l'amplada de la secció fins als sis metres, excepte en el punt de creuament del rec que es manté igual que actualment.

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.

El procés constructiu contempla les següents unitats d'obra:

Principals unitats d'obra

Treballs previs

Demolicions

Moviment de terres

Pavimentació

3.1 TREBALLS PREVIS

Les obres començaran sempre per els treballs previs, i que consisteixen en la senyalització provisional, adequació d'accessos i instal·lació d'equipament d'obra i mesures de seguretat i salut. També inclou la poda, el desbrossament de l'àmbit de les obres i la neteja.

3.2 DEMOLICIONS

Les demolicions es limiten a l'enderroc de l'àmpit de l'obra que actualment fa de barana del costat aigües amunt, atès que l'altre ja està enderrocat.

3.3 MOVIMENT DE TERRES

El projecte contempla un petit moviment de terres consistent en un desmunt i una terraplenada per assolir la cota del caixó prefabricat.

3.4 PAVIMENTACIÓ

La pavimentació inclou la base granular (Tot-ú) i la pavimentació de calçada.

4 PRESCRIPCIONS GENERALS I BONES PRÀCTIQUES DE LES PRINCIPALS UNITATS D'OBRA

4.1 PRESCRIPCIONS GENERALS I BONES PRÀCTIQUES DELS TREBALLS PREVIS

Els treballs previs consisteixen en la senyalització provisional, adequació d'accessos i instal·lació d'equipament d'obra i mesures de seguretat i salut. També inclou la poda, el desbrossament de l'àmbit de les obres i la neteja. Unitats complementàries són la realització de cates per identificació de serveis i la informació a veïns.

Poda

Aquesta unitat es refereix a la poda integral d'arbrat existent, fins i tot l'extracció de soques. La fusta utilitzable s'haurà de deixar tallada i apilada a disposició del promotor.

La unitat inclou així mateix la trituració i escampat de les restes de la poda no aprofitables. En cas de que no sigui possible es gestionaran segons la normativa vigent.

Aquesta operació s'ha de realitzar tant amb mitjans mecànics com manuals tot adoptant les precaucions necessàries per treballar amb les condicions de seguretat suficients.

Desbrossament i neteja

El desbrossament i neteja del terreny inclou totes les operacions necessàries per tal de preparar l'àmbit de les obres per a la unitat de moviment de terres , i inclou el tall, i la retirada de plantes, arbustos, malesa, i altres espècies vegetals de naturalesa no arbòria, així com la retirada de brossa, runes i escombraries que poguessin trobar-se a l'àmbit de treball.

La unitat inclou així mateix la trituració i escampat de les restes del desbrossament i en cas de que no sigui possible es gestionaran segons la normativa vigent. Les restes provinents de la neteja es classificaran segons la seva naturalesa per tal de que siguin transportats per un gestor autoritzat.

Aquesta operació es pot realitzar tant amb mitjans mecànics com manuals tot adoptant les precaucions necessàries per treballar amb les condicions de seguretat suficients.

Cates per identificació de serveis

El desbrossament i neteja del terreny inclou totes les operacions necessàries per tal de preparar l'àmbit de les obres per a la unitat de moviment de terres , i inclou el tall, i la retirada de plantes, arbustos, malesa, i altres espècies vegetals de naturalesa no arbòria, així com la retirada de brossa, runes i escombraries que poguessin trobar-se a l'àmbit de treball.

4.2 PRESCRIPCIONS GENERALS I BONES PRÀCTIQUES DE LES DEMOLICIONS

4.2.1 Demolicions en general

Les demolicions es realitzaran amb mitjans manuals i mecànics tot adoptant les precaucions necessàries per treballar amb les condicions de seguretat suficients.

En el cas que en el transcurs de l'enderroc es produís algun altre tipus de residu potencialment perillós, es dipositarà de forma controlada a l'abocador específic autoritzat per rebre el residu en qüestió.

4.3 PRESCRIPCIONS GENERALS I BONES PRÀCTIQUES DELS MOVIMENTS DE TERRES

4.3.1 Unitats que componen el moviment de terres

Excavació de terra vegetal

Pel que fa a les zones on s'ha de fer el canal o el mur serà necessari de realitzar una excavació del terreny natural per tal de treure la capa superficial de terra vegetal i poder disposar una capa de material seleccionat a mode de millora de caixa. Aquesta capa serà de 40 cm o fins arribar a sota de la capa de terra vegetal.

Tant en els desmunts com en els terraplens de cota roja inferior a 1 metre s'eliminaran els elements orgànics fins a 1 metre per sota de la cota definitiva.

En els terraplens de més de 1 metre, s'eliminaran els elements orgànics fins a una profunditat de 40 cm.

Terraplens

Els terraplens es realitzen per executar les motes i per el cos de l'aixecament de la variant de Can Buscà.

El terraplè consisteix en l'extensió i compactació dels materials per tal d'obtenir la rasant definitiva.

S'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i de com a màxim 25 cm per tal de poder realitzar una bona compactació.

El material a terraplenar es preveu obtenir-lo de la pròpia excavació (Tolerable) i de préstecs (seleccionat).

Refi i compactació

Els materials s'haurà de compactar al 95 % del Pròctor Modificat per capes de nucli de terraplè i al 98 % del Pròctor Modificat per capes de subbase.

Després de l'extensió de cada capa de material serà necessari fer un refinat del mateix i compactació final.

També es farà un refi i compactació de la caixa d'excavació.

4.3.2 Amidaments

A l'annex de "Moviment de terres s'adjunten els càlculs realitzats per tal d'obtenir els volums totals d'excavació i de terraplè, a partir dels amidaments sobre els perfils transversals del traçat.

4.3.3 Classificació de les excavacions

Atenent als resultats geotècnics exposats a l'annex corresponent, es classifiquen els materials en funció de la seva excavabilitat i en funció del seu reaprofitament i aptitud per la formació de reblerts, d'acord amb el PG-3.

4.3.4 Desmunts

No està prevista la realització de cap desmunt en aquest projecte

4.3.5 Compensació de les esplanacions

Tot el material excavat es utilitzarà per tal de constituir les motes de protecció o l'aixecament de terrenys, per la qual cosa no existirà dèficit ni superàvit de material.

4.3.6 Terres vegetals

Les terres vegetals provinents de l'excavació dels terrenys s'utilitzaran en la restauració ambiental de les motes i talusos del canal, així com a les zones verdes del sector, per tant no és necessari aportar ni abocar terres vegetals.

4.4 PRESCRIPCIONS GENERALS I BONES PRÀCTIQUES DE LA PAVIMENTACIÓ

4.4.1 Paviment de formigó

La pavimentació es realitzarà en tres fases:

Fase 1: Refi d'esplanada

Fase 2: Extensió tot-u-artificial

Fase 3 : Extensió de malla alectrosoldada i formigó

ANNEX N° 08:

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Normativa**
- 3. Condicions generals**
- 4. Resum d'assajos**
- 5. Programa de control**

1 OBJECTE

L'objecte de l'annex de Control de Qualitat es establir els assajos necessaris per tal de constituir el Pla de Control de l'obra projectada i el seu pressupost, amb la finalitat de mantenir i assegurar la qualitat de totes les unitats d'obra i així garantir una correcta execució de les obres.

La Direcció Facultativa de les obres tindrà la potestat de modificar aquesta proposta d'assajos adaptant-lo al seu criteri.

El control de qualitat es farà a tres nivells:

- I. Control de materials i equips
- II. Control d'execució
- III. Proves finals de serveis

2 NORMATIVA

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.

Ordre FOM de 2 de juliol de 1976 per la que es confereix efecte legal a la publicació del Plec de Prescripcions tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG3)

3 CONDICIONS GENERALS

3.1 DESPESES ASSOCIADES AL PLA DE QUALITAT

El present Pla de Control de Qualitat estableix una sèrie d'assajos i comprovacions les despeses de les quals es reflecteixen al pressupost general de l'obra.

En virtut de la clàusula 38 del Plec de clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'estat, seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia ordenades per la Direcció Facultativa per tal de verificar els assajos que resultin adients, fins un import màxim de l'u per cent del pressupost de l'obra. Aquest condicionant es fa extensiu a la resta d'obres promogudes per altres administracions i particulars

3.2 LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

3.3 PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gantt, el pla d'obra, associant la previsió dels assajos a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assajos realitzats;
- Els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assajos de control què estimi convenient.

3.4 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

3.5 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El programa de control es divideix entre les diferents capítols d'obra . Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

- Fase prèvia, abans d'executar la partida
- Fase d'execució, durant l'execució de l'obra.
- Fase de Comprovació, un cop executada la obra.

Per cada fase de control s'estableixen diferents treballs a realitzar i també diferents inspeccions.

Cada inspecció suposa diversos assajos a realitzar segons un determinat ratio de mostreig.

3.6 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control, i el cost dels assajos es considera inclòs dins dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra a controlar .

3.7 CRITERIS DE CONTROL I ACCEPTACIÓ

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

4 RESUM D'ASSAJOS

PLA DE QUALITAT							
UNITAT/ Assaig	Freqüència		Amidament orientatiu		Num min Assajos	Lots	Num Total Assajos
ESPLANADA							
ESPLANADA: Qualitat de la compactació							
Densitat i humitat in situ mètodes nuclears	1000	m2	780	m2	1	SI	2
Placa dinàmica	1000	m2	780	m2	1	SI	2
BASE TOT-Ú							
BASE GRANULAR: Qualitat del sòl emprat							
Anàlisi granulomètric	1000	m2	780	m2	1	NO	1
Límits d'Atterberg	1000	m2	780	m2	1	NO	1
Proctor Modificat	1000	m2	780	m2	1	NO	1
CBR	1000	m2	780	m2	1	NO	1
Equivalent de sorra	1000	m2	780	m2	1	NO	1
Desgast Los Angeles	1000	m2	780	m2	1	NO	1
BASE: Qualitat de la compactació							
Densitat i humitat in situ mètodes nuclears	1000	m2	780	m2	1	SI	4
Càrrega amb placa D60	1000	m2	780	m2	1	SI	4
PAVIMENT DE FORMIGO							
Resistència a compressió del formigó	100	m3	164	m3	2	SI	2
Consistència del formigó	100	m3	164	m3	2	SI	2
Qualitat del acer	40	Tn	4	tn	1	NO	1

5 PROGRAMA DE CONTROL

S'adjunta com addenda programa de control de les activitats a realitzar

5.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Control de Replanteig	<ul style="list-style-type: none"> · Disponibilitat dels terrenys. · Enllaç amb la vialitat existent. · Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. · Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. · Possible existència de serveis afectats. Signatura Ordre TIC (Xarxa elèctrica i Gas) · Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. · Compatibilitat amb els Sistemes Generals. · Elements existents a demolir o conservar. 		
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)			

5.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ ESPLANADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Determinació de la qualitat del sòl existent	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitat dels sòls • Contingut grava i arena. • Contingut pedra. • Contingut matèria orgànica. • Esquerdes terreny natural. • Argiles plàstiques perilloses. • Materials plàstics perillosos. 	Qualitat dels sòls existents <ul style="list-style-type: none"> • 1 Granulomètric. • 1 Límits Atterberg • 1 Pròctor Modificat. • 1 Índex CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ".	1ut / 2000 m2 d'esplanada en
Previ	Control previ del moviment de terres	Comprovació perfils transversals del terreny. Definició equips de moviment de terres. Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls. Definició préstecs i abocadors.		

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Execució		Extensió i compactació tongades: <ul style="list-style-type: none"> • Gruix • Refi • Localització flonjals Condicions de drenatge: <ul style="list-style-type: none"> • Pendents de l'esplanada. • Drenatge natural-cunetes. 	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens. <ul style="list-style-type: none"> • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Límits Atterberg. • 1 Índex CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. Compactació Sòls <ul style="list-style-type: none"> • 5 Densitats "In Situ" • 5 Humitats "In-Situ" • 5 Plaques Dinàmiques Compactació Pedraplè o replens Localitzats <ul style="list-style-type: none"> • 3 Plaques de Càrrega 	1500 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 5000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m2 TONGADA O FRACCIÓ DIÀRIA. 1000 m2 EXPLANADA
Confirma.	Fase Prèvia Capa Subbase			

5.3 SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació Esplanada	Refi i Compactació Esplanada Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada) Comprovació Creuaments de Vial Procedència Material (Prestec, Gravera, Pedrera)	Acceptació Esplanada <ul style="list-style-type: none"> • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques 	1000 m2 d'esplanada refinada.
Previ	Acceptació Procedència Material	Procedència Material (Prestec, Gravera, Pedrera)	Acceptació Procedència Material <ul style="list-style-type: none"> • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Índex CBR 	1000 m2 d'esplanada refinada.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Execució		Extensió Capa Subbase Humectació i Compactació de la Capa de Subbase	Comprovació Qualitat Material <ul style="list-style-type: none"> · 1 Equivalent de Sorra · 1 Granulomètric · 1 Pròctor Modificat · 1 Límits Atterberg · 1 Qualitat Angeles · 1 Index CBR Compactació <ul style="list-style-type: none"> · 4 Densitats "In Situ" · 4 Humitats "In-Situ" · 4 Plaques Dinàmiques 	300 m3 de subbase 1000 m3 de subbase 1000 m2 d'esplanada refinada.
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Críteris Densitat (7/8 mostres) <ul style="list-style-type: none"> · Transit T00 a T2 PM >100% · Trànstit T3 a T4. PM >100% Capacitat de suport <ul style="list-style-type: none"> · Ev1/Ev2 <2.2 · T00 a T1. Ev2 > 234 MPa · T2. Ev2 >195 MPa · T3. Ev2 >130 MPa · T4. Ev2 >104 MPa Rasant Espessor i amplada <ul style="list-style-type: none"> · T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm · T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm Índex de Regularitat Internacio. Segons PG-3	

5.4 BASE DE TOT-Ú

Fase	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la subbase granular.	Refi de la capa subbase.	Compactació Sòls <ul style="list-style-type: none"> • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques 	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.
	Acceptació de procedència materials	Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	S'aportará certificat en cas de material Homologat. En cas contrari: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Granulomètric • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Equivalent de Sorra • 1 Index de Lajas • Partícules triturades • Humitat Natural 	Mínim de 4 mostres i 1 mostra addicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000 m2
Execució	Extensió base granular	Comprovació Qualitat Material extensió	Mostres durant el terraplè. <ul style="list-style-type: none"> • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Límits Atterberg • 1 Proctor Modificat • 1 Index de Lajas • 1 Partícules triturades • 1 Humitat Natural 	c/ 1000 m3 o dos cops al dia.
	Humectació i compactació capa base granular	Compactació capa de base	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Qualitat Angeles Compactació Sòls <ul style="list-style-type: none"> • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques 	c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana
Confirma.	Control Topogràfic d'Execució	Regularitat Superficial i Acabat	<ul style="list-style-type: none"> • Placa de Càrrega .30 cm Comprovació acabat <ul style="list-style-type: none"> • 1 Index de Regularitat Sup. • 3 Gruix de la capa 	C/ 20.000 m3 o un cop al mes. c/ 1000 m2 d'esplanada. c/ 3500 m2 d'esplanada. c/ 1000 m2 d'esplanada.
	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Criteris Densitat (7/8 mostres) <ul style="list-style-type: none"> • Transit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >100% Capacitat de suport <ul style="list-style-type: none"> • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa Rasant Espessor i amplada <ul style="list-style-type: none"> • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm Índex de Regularitat Internacio. <ul style="list-style-type: none"> • Segons PG-3 	

5.5 PAVIMENT FORMIGO

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	<p>Acceptació de la base granular.</p> <p>Acceptació de la procedència de materials de base granular.</p>	<p>Refi de la capa subbase No necessari si pavimentació es realitza just després capa base.</p> <p>Procedència Formigó Planta producció formigó.</p>	<p>Compactació Sòls</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques <p>Acceptació Procedència Material s'aportará certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Àrids • Ciment • Pols Mineral • Conjunt Mescla <p>En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó</p>	<p>c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.</p> <p>Segons PG-3</p>
Execució	<p>Extensió base granular</p> <p>Humectació i compactació capa base granular</p> <p>Control Topogràfic d'Execució</p>	<p>Comprovació Condicions Execució</p> <p>Extensió</p>	<p>Registre de Mesures amb Termohigrògraf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat) (Temp < 5º mes control i Temp < 0º parar formigonat). Incloses les 48 hores següents.</p> <p>Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura.</p> <p>Assajos de control</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Contingut d'aire ocluit • 2 Consistència. <p>Fabricació de Provetes.</p>	<p>Diari</p> <p>Diari</p> <p>Diari</p> <p>Diari</p>

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Regularitat <ul style="list-style-type: none"> • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % Capa de Rodadura <ul style="list-style-type: none"> • Mesura Macrotextura Superficial • Resistència al lliscament 	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

DOCUMENT N° 02:
PLÀNOLS

INDEX**DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS**

Plànol 1 Situació

Plànol 2 Emplaçament

Plànol 3 Ortofotoplànol

Plànol 4 Cadastral

Plànol 5 Topogràfic

Fulla 01: Planta general

Plànol 6 Topogràfic

*Fulla 01: Detall I**Fulla 02: Detall II*

Plànol 7 Serveis existents

Plànol 8 Planta General

Plànol 9 Definició geomètrica

*Fulla 01: Detall I**Fulla 02: Detall II*

Plànol 10 Perfil Longitudinal

Plànol 11 Seccions transversals

*Fulla 01: Seccions transversals I**Fulla 02: Seccions transversals II**Fulla 03: Seccions transversals III**Fulla 04: Seccions transversals IV**Fulla 05: Seccions transversals V*

Plànol 12 Pavimentació

Fulla 01: Planta general

Plànol 13 Seccions tipus

Plànol 14 Detall pont

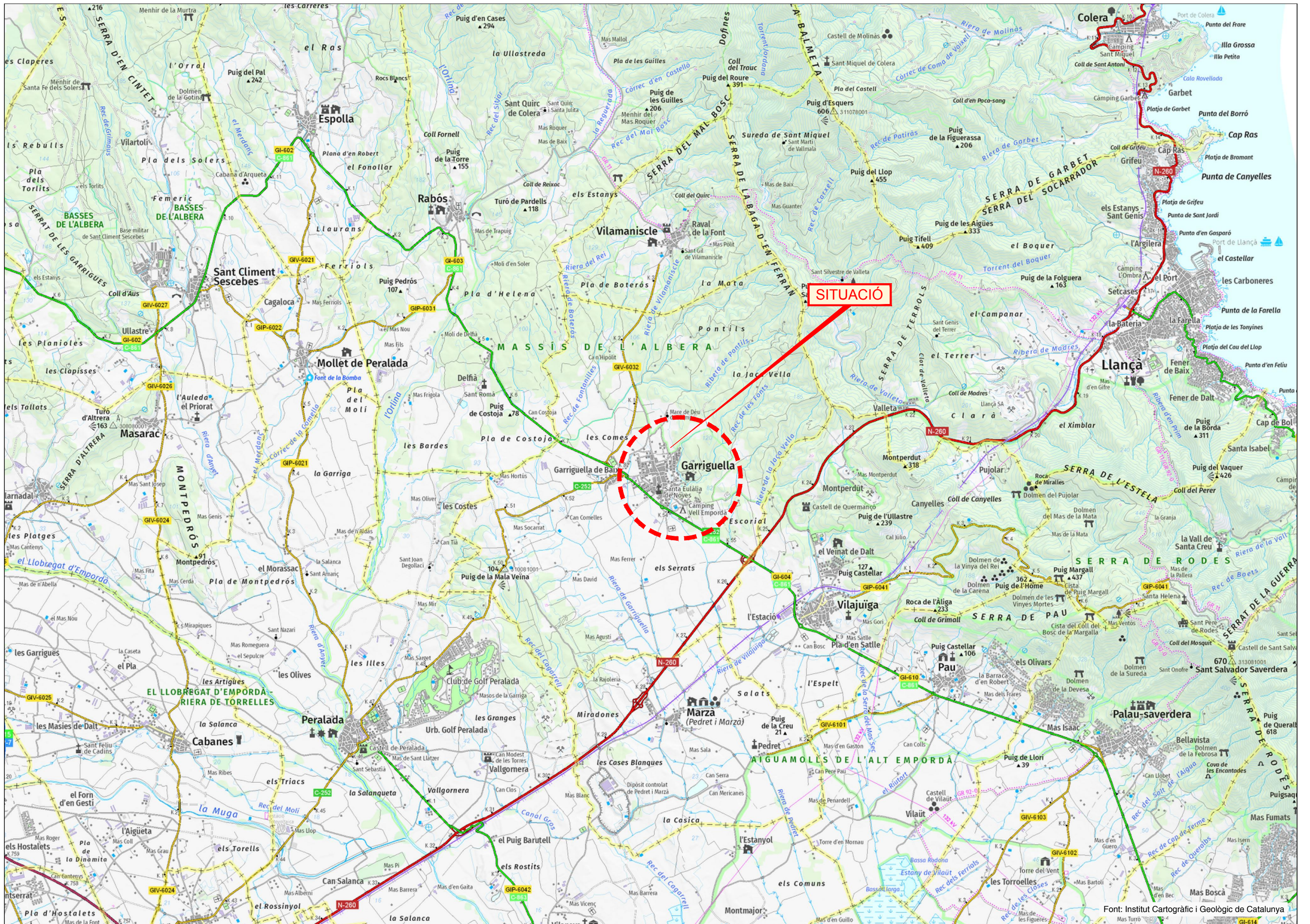
*Fulla 01: Planta**Fulla 02: Secció*

Plànol 15 Equipament vial

*Fulla 01: Planta general**Fulla 02: Detalls senyalització vertical I**Fulla 03: Detalls senyalització vertical II**Fulla 04: Detalls senyalització horitzontal*

Plànol 16 Enllumenat públic

*Fulla 01: Planta general**Fulla 02: Detalls enllumenat públic I**Fulla 03: Detalls enllumenat públic II*



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE GARRIGUELLA



GARRIGUELLA
 JULIOL 2024

PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEINAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

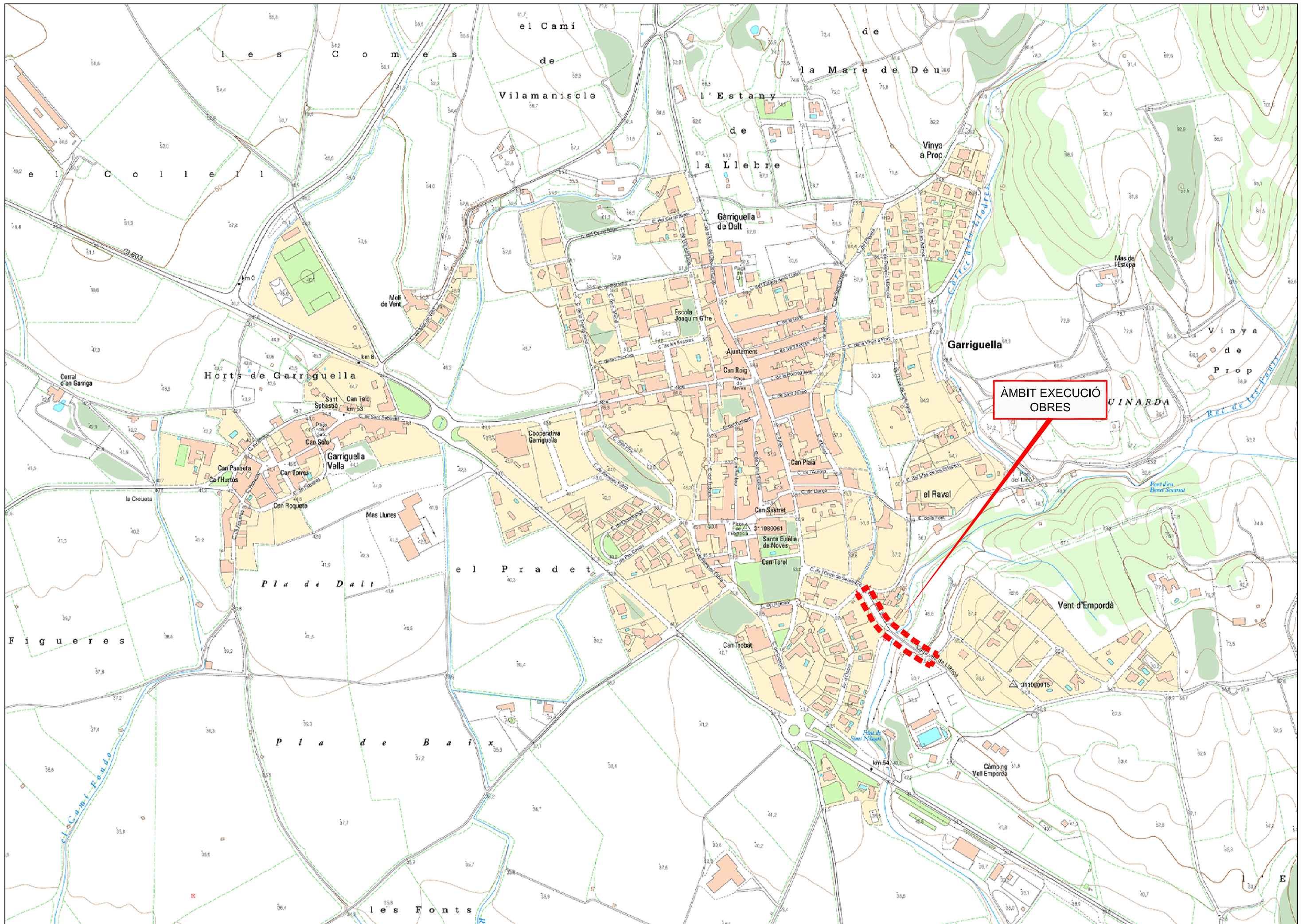
CONSULTOR:
 CRITERIU
 TEL. 972 200 546
 www.criteriu.eu

L'ENGINYER DE C.C.
 I PORTS:
 JOSEP MASSÓ I ACEÑA
 NÚM. COL·LEGIAT 6.737

ESCALES:
 E:1/50.000

SITUACIÓ

1
 1 DE 1



ÀMBIT EXECUCIÓ OBRES





ÀMBIT EXECUCIÓ
OBRES

Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

PROMOTOR:
**AJUNTAMENT
DE GARRIGUELLA**



GARRIGUELLA
JULIOL 2024

PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE
GARRIGUELLA AL VEINAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

CONSULTOR:
CRITERIU
TEL. 972 200 546
www.criteriu.eu

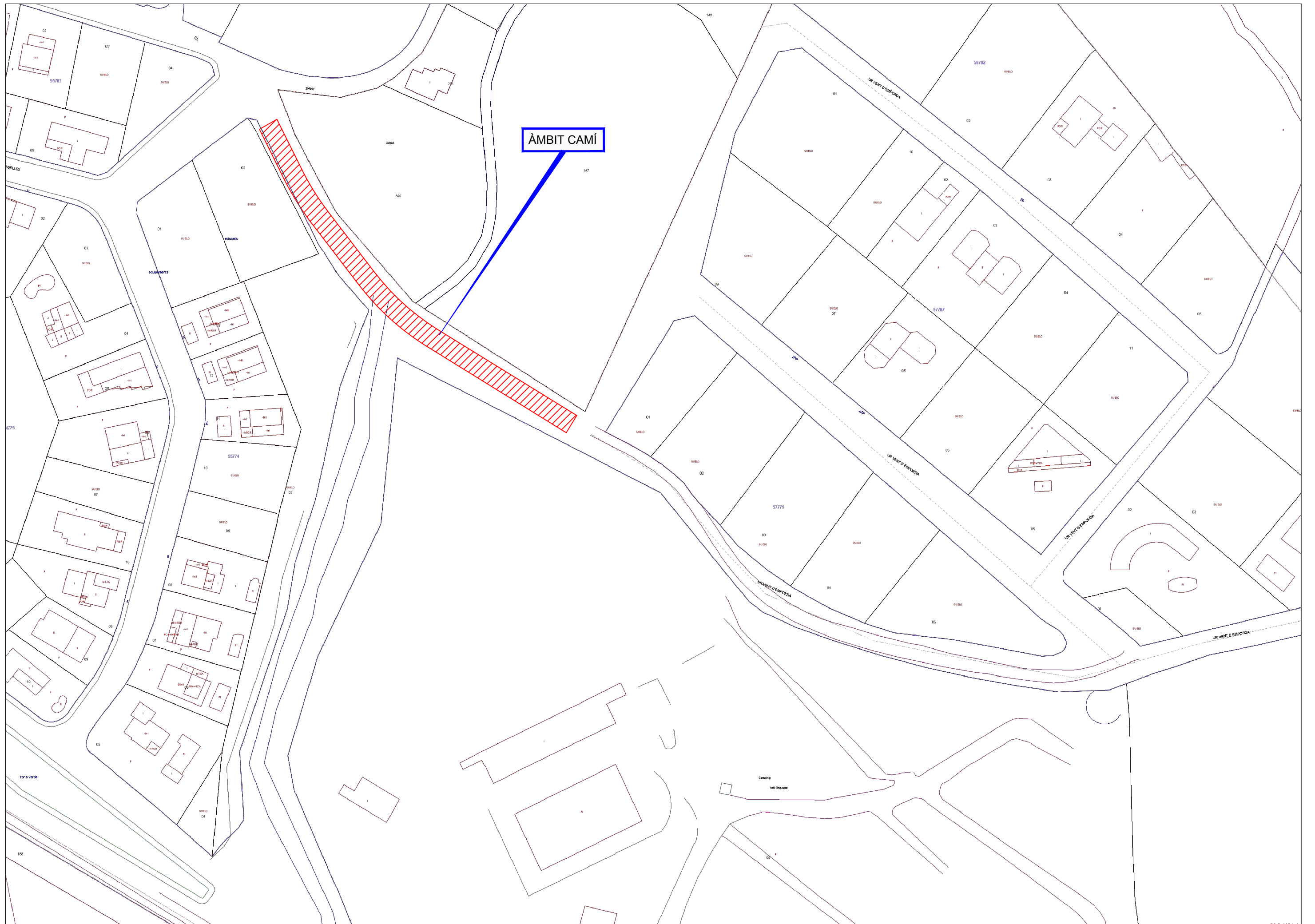
L'ENGINYER DE C.C.
I PORTS:
JOSEP MASSÓ I ACEÑA
NÚM. COL·LEGIAT 6.737

ESCALES:
E:1/1.000

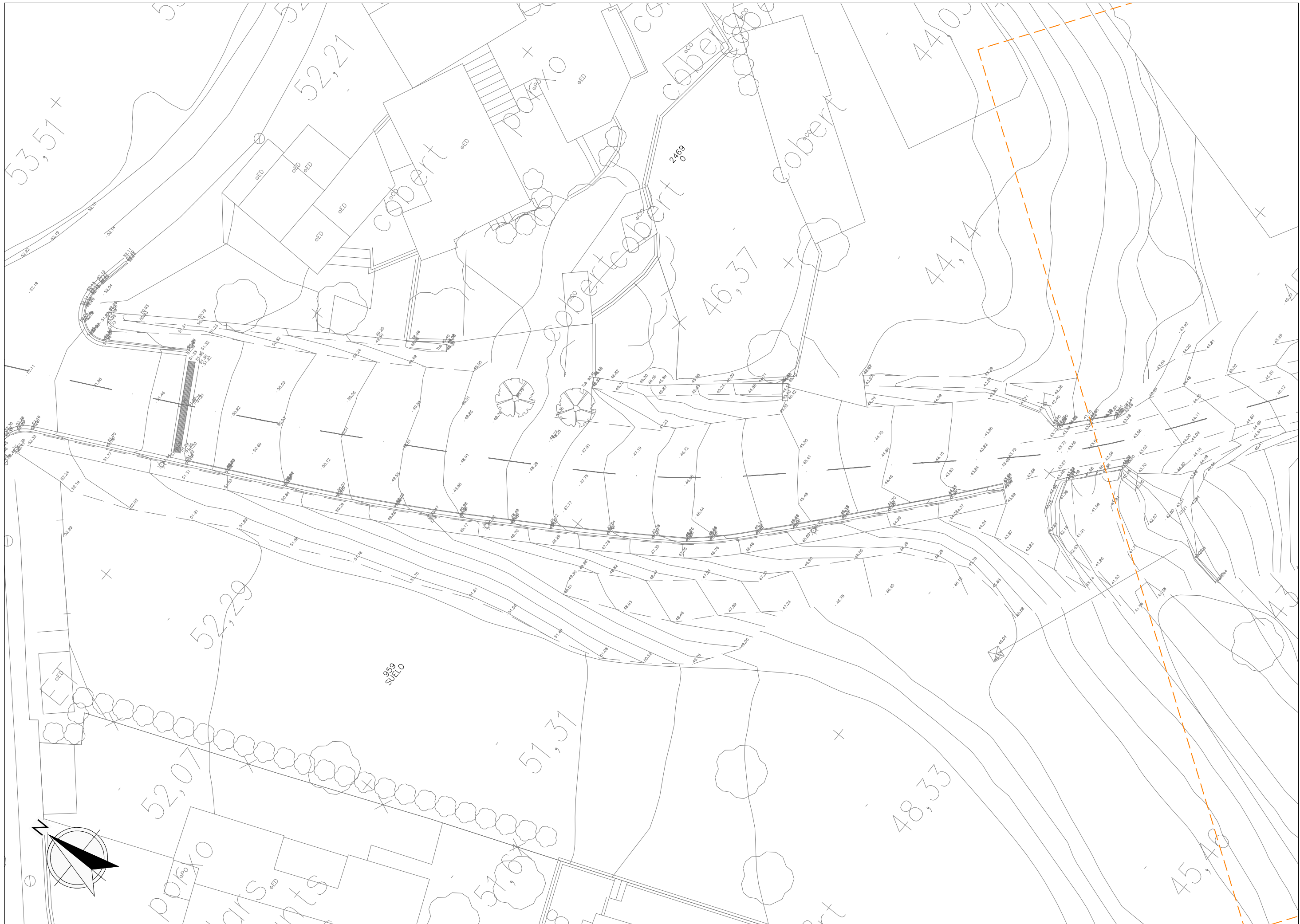


ORTOFOTOPLÀNOL

3
1 DE 1







PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE GARRIGUELLA



GARRIGUELLA
 JULIOL 2024

PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEINAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

CONSULTOR:
CRITERIU
 I.T.E.U.
 TEL. 972 200 546
 www.criteriu.eu

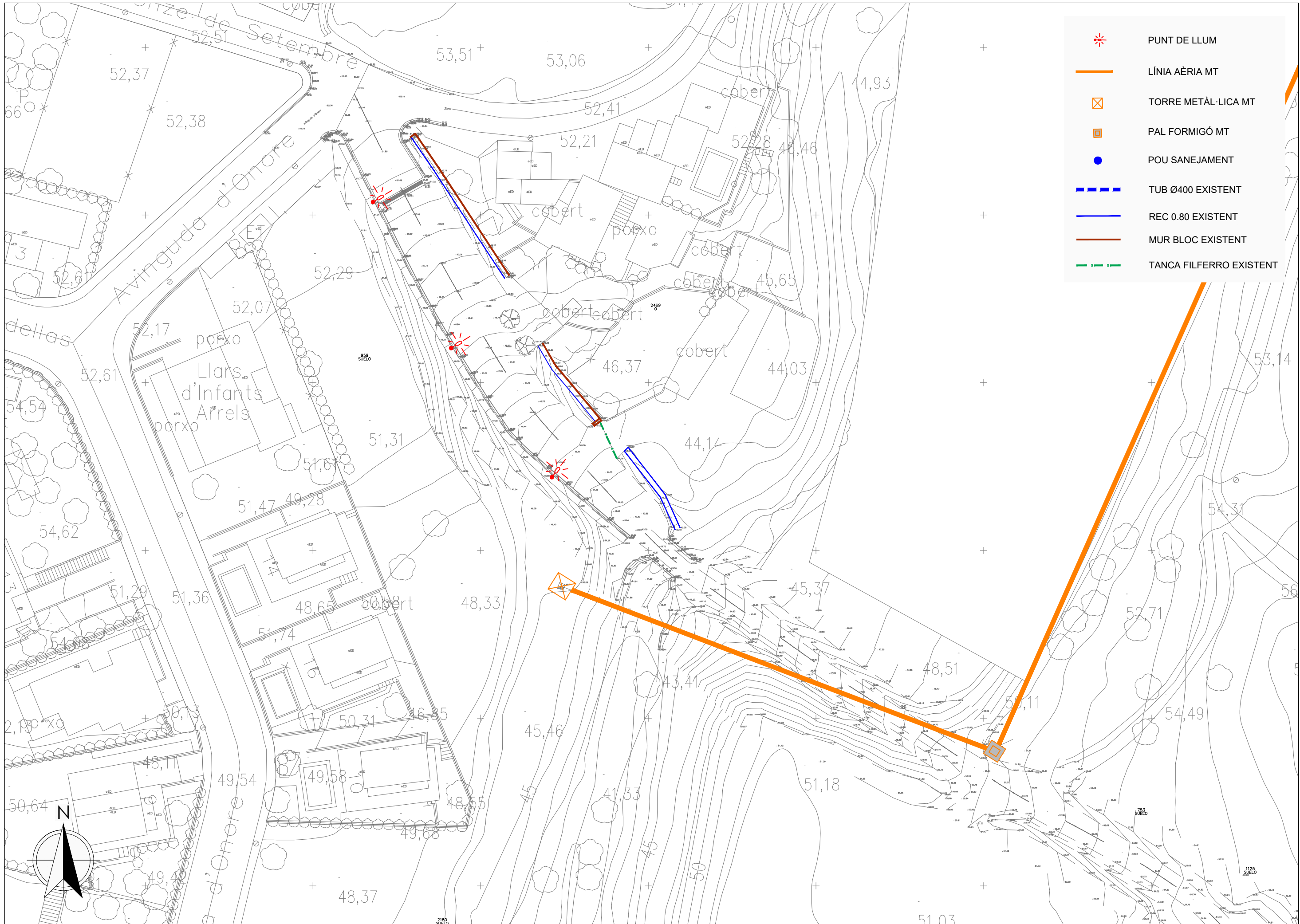
L'ENGINYER DE C.C.
 I PORTS:
 JOSEP MASSÓ I ACEÑA
 NÚM. COL·LEGIAT 6.737

ESCALES:
 E:1/250

TOPOGRÀFIC
 DETALL 1

6
 1 DE 2





-  PUNT DE LLUM
-  LÍNIA AÈRIA MT
-  TORRE METÀL·LICA MT
-  PAL FORMIGÓ MT
-  POU SANEJAMENT
-  TUB Ø400 EXISTENT
-  REC 0.80 EXISTENT
-  MUR BLOC EXISTENT
-  TANCA FILFERRO EXISTENT

PROMOTOR: **AJUNTAMENT DE GARRIGUELLA**



GARRIGUELLA JULIOL 2024

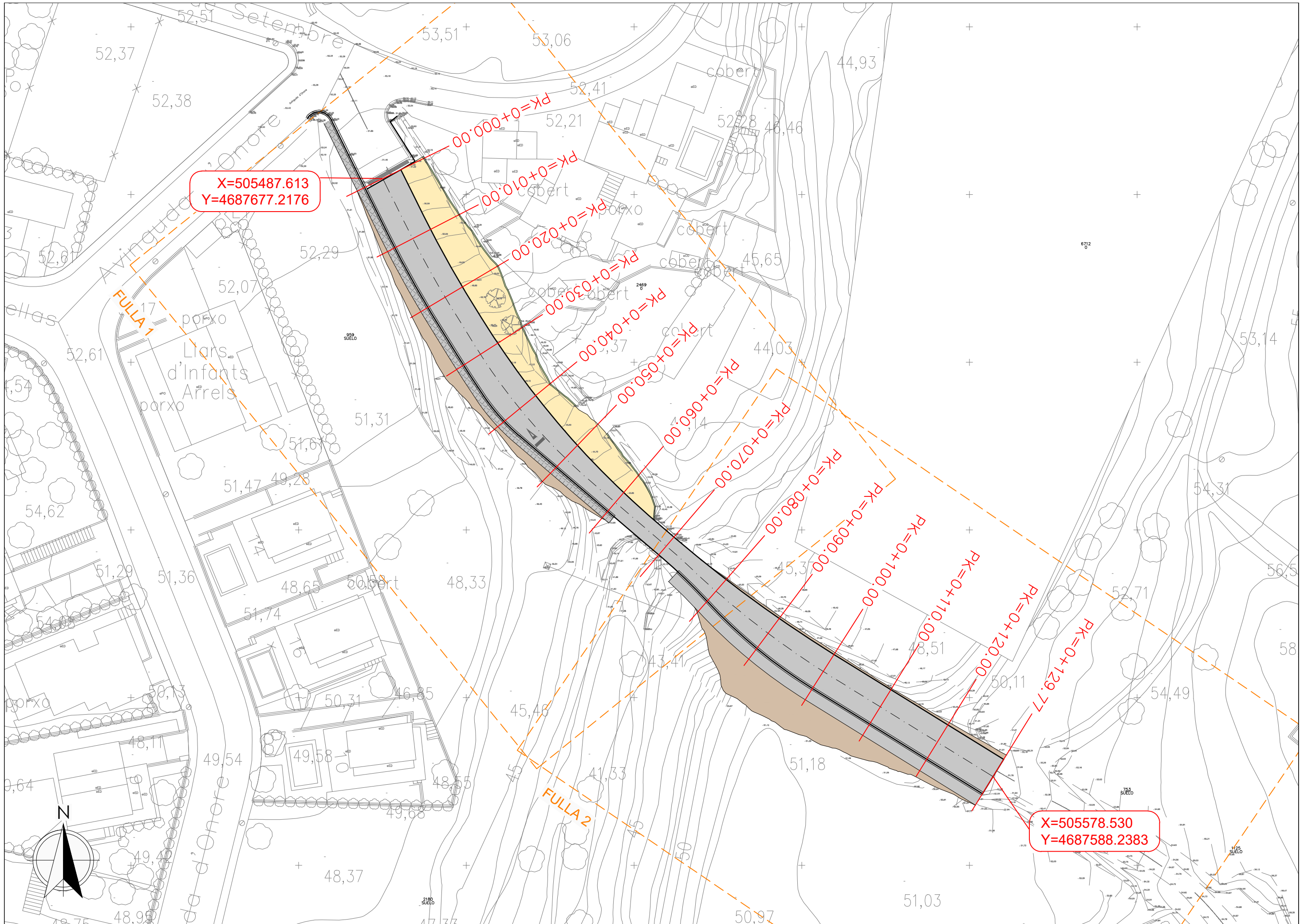
PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEINAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

CONSULTOR: **CRITERIU**
TEL. 972 200 546
www.criteriu.eu

L'ENGINYER DE C.C. I PORTS:
JOSEP MASSÓ I ACEÑA
NÚM. COL·LEGIAT 6.737

ESCALES:
E:1/1.000

SERVEIS EXISTENTS
PLANTA GENERAL

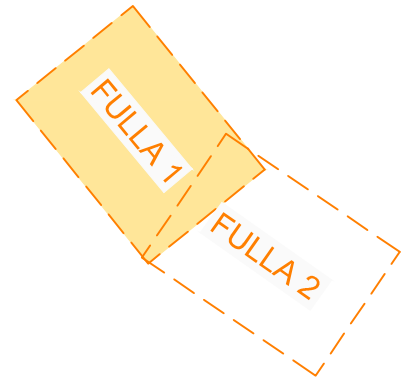
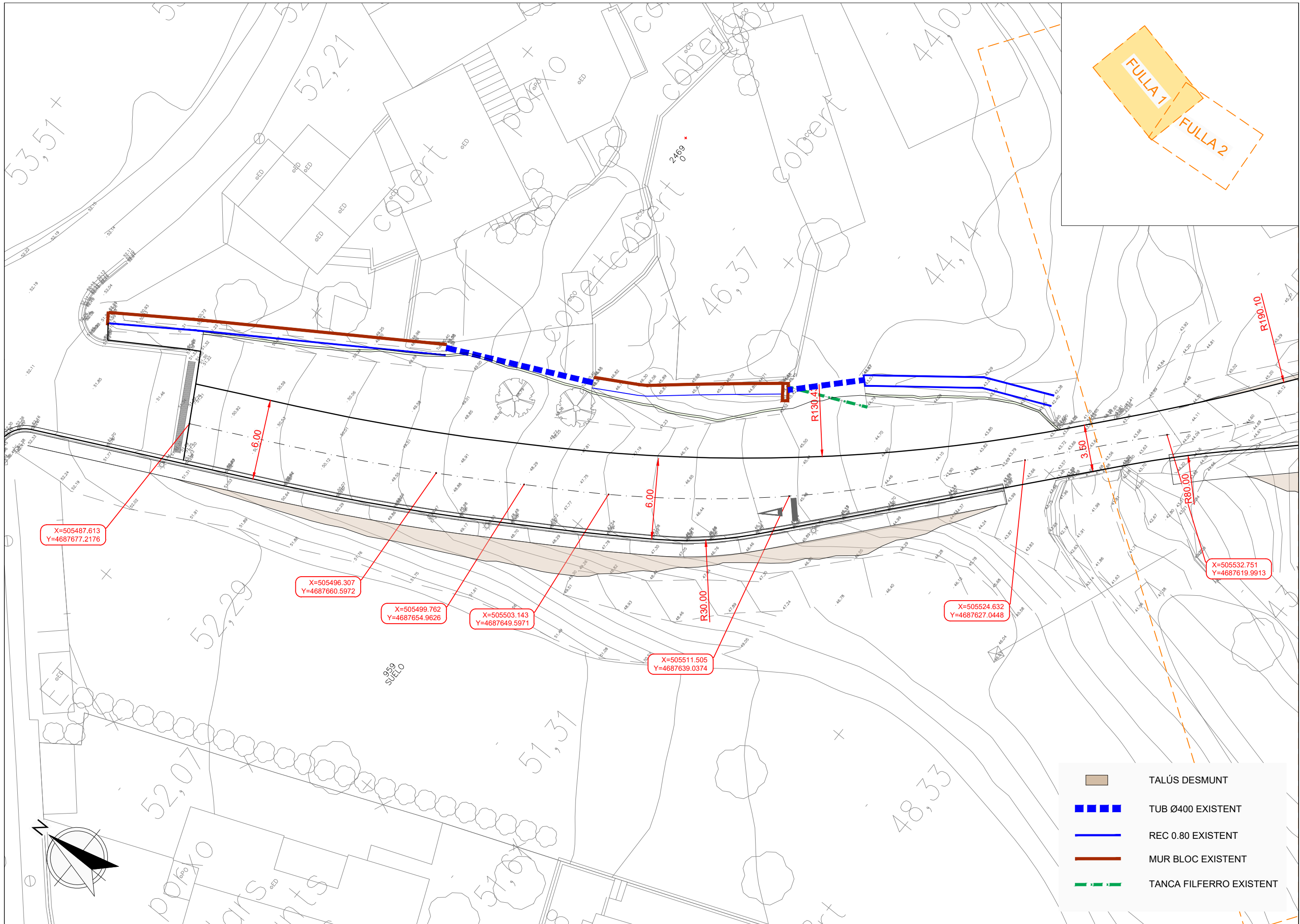


X=505487.613
Y=4687677.2176

X=505578.530
Y=4687588.2383

FULLA 1

FULLA 2



X=505487.613
Y=4687677.2176

X=505496.307
Y=4687660.5972

X=505499.762
Y=4687654.9626

X=505503.143
Y=4687649.5971

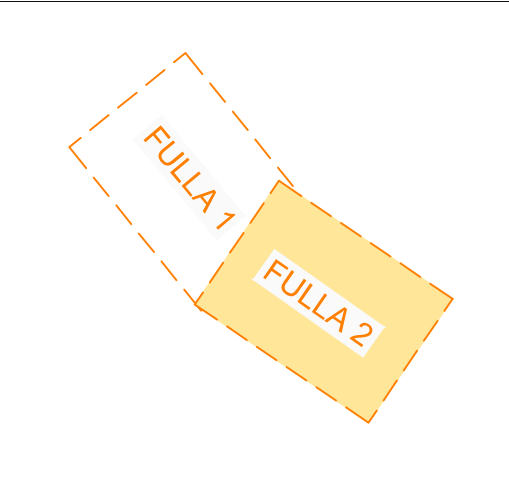
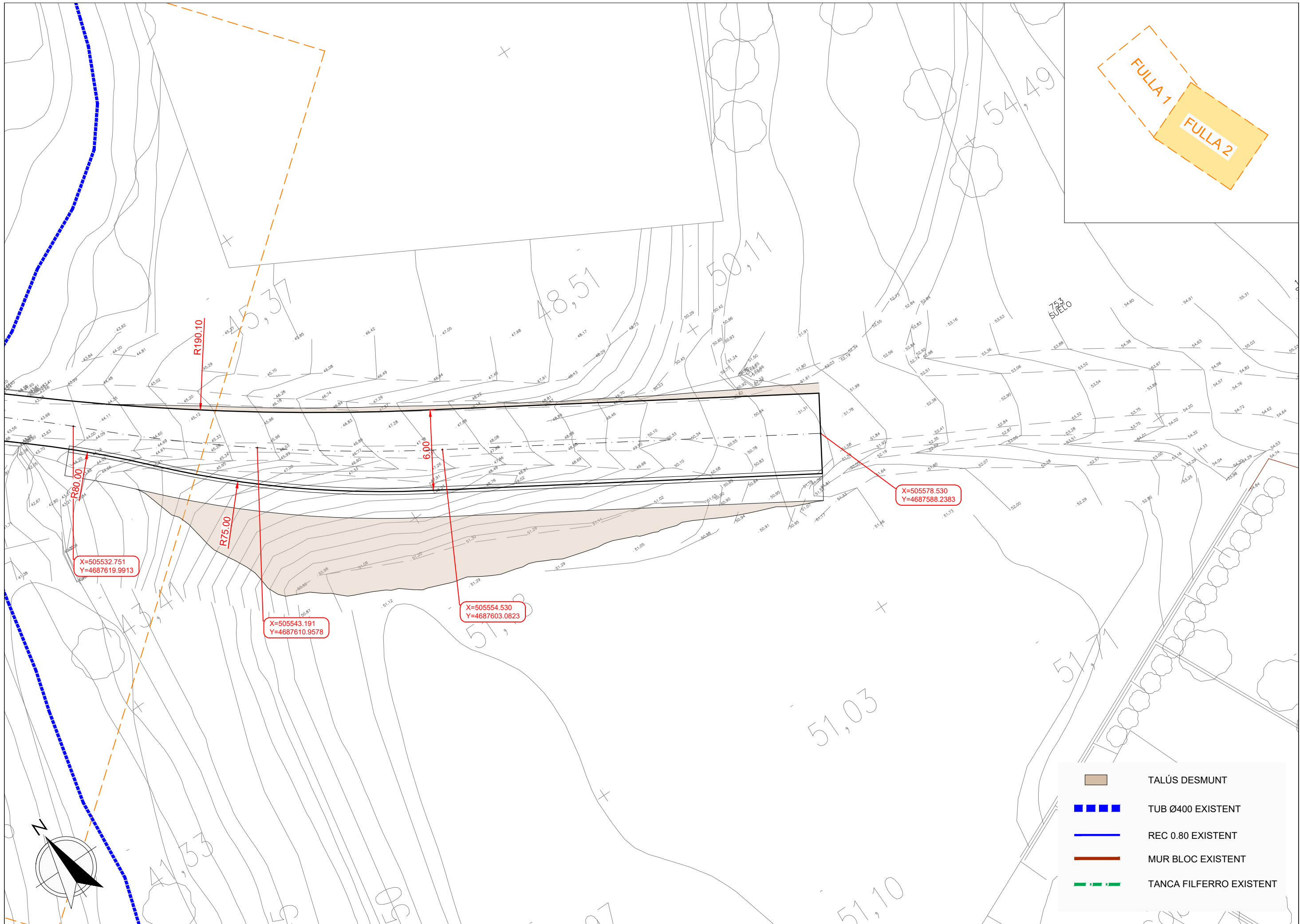
X=505511.505
Y=4687639.0374

X=505524.632
Y=4687627.0448

X=505532.751
Y=4687619.9913

- TALÚS DESMUNT
- TUB Ø400 EXISTENT
- REC 0.80 EXISTENT
- MUR BLOC EXISTENT
- TANCA FILFERRO EXISTENT





	TALÚS DESMUNT
	TUB Ø400 EXISTENT
	REC 0.80 EXISTENT
	MUR BLOC EXISTENT
	TANCA FILFERRO EXISTENT

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE GARRIGUELLA

GARRIGUELLA
JULIOL 2024

PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEINAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)

CONSULTOR:

CRITERIU
TEL. 972 200 546
www.criteriu.eu

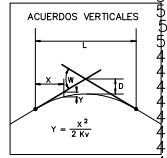
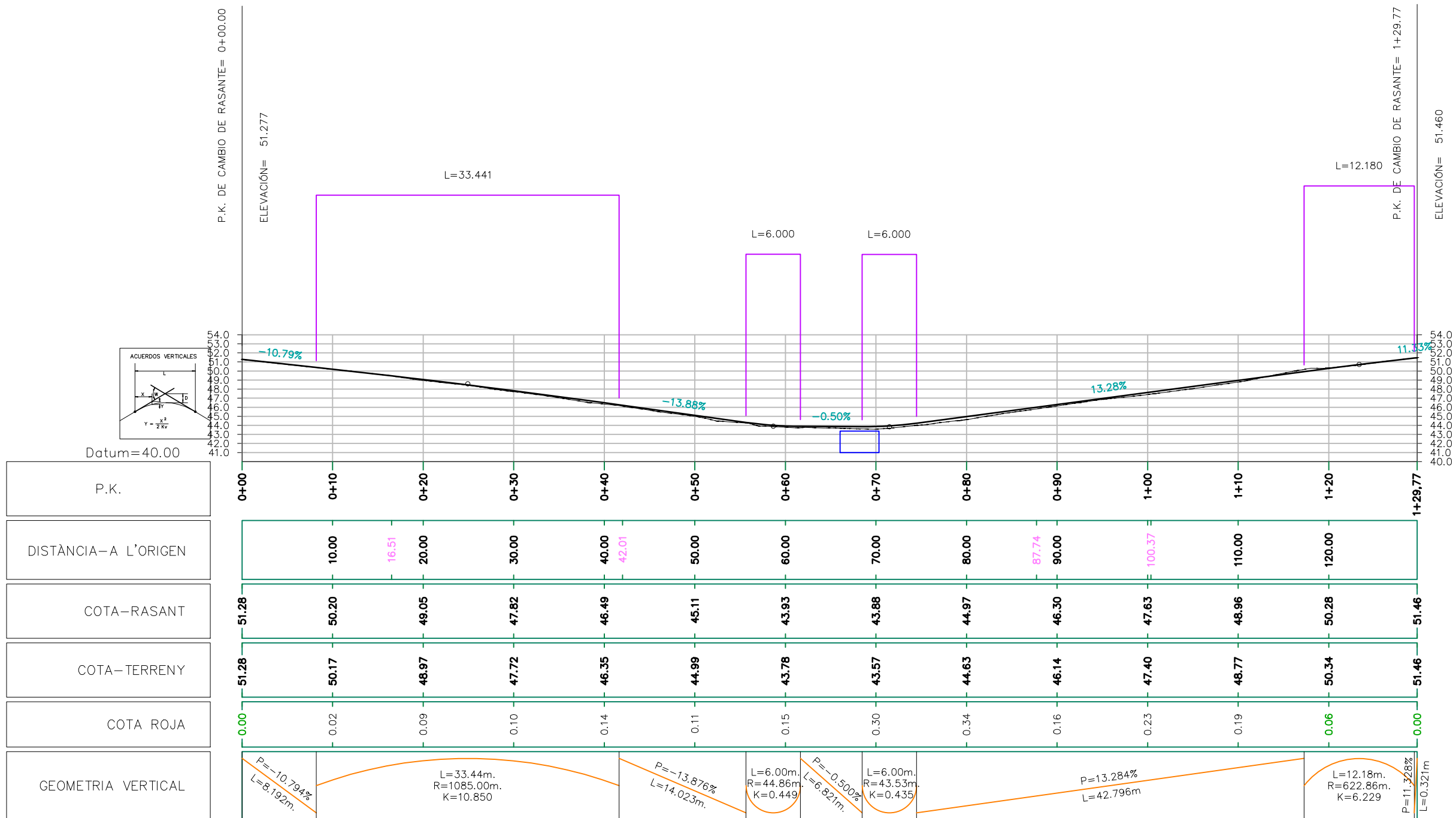
L'ENGINYER DE C.C.
I PORTS:
JOSEP MASSÓ I ACEÑA
NÚM. COL·LEGIAT 6.737

ESCALES:
E:1/250

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
FULLA 2

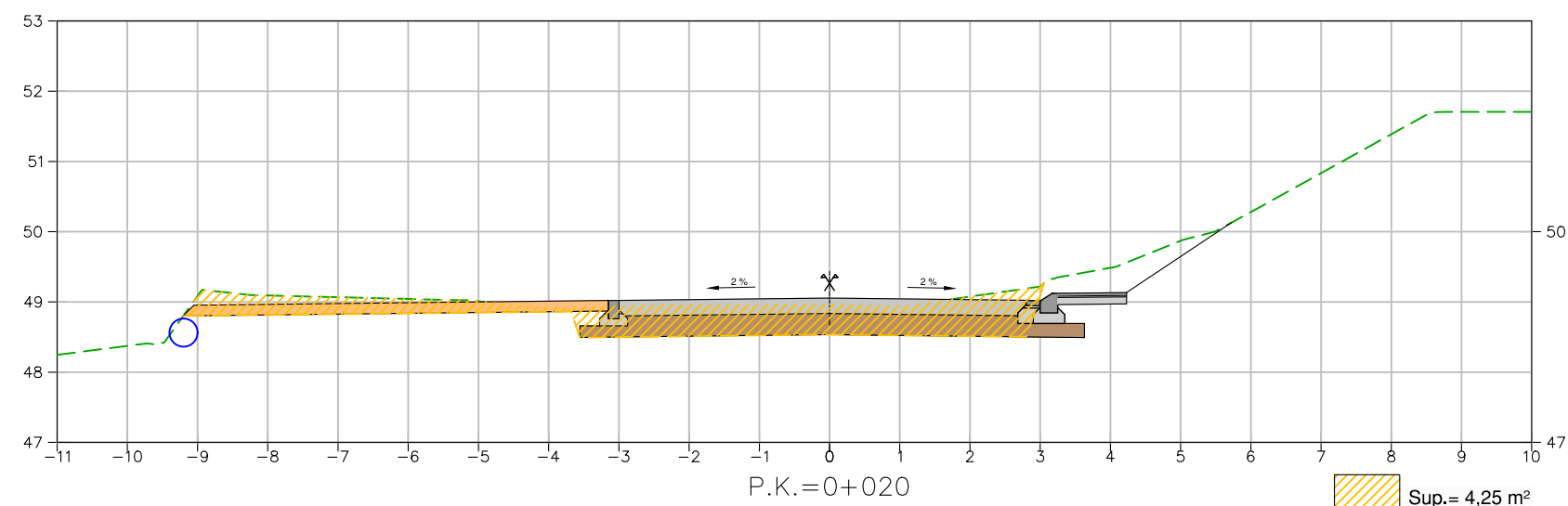
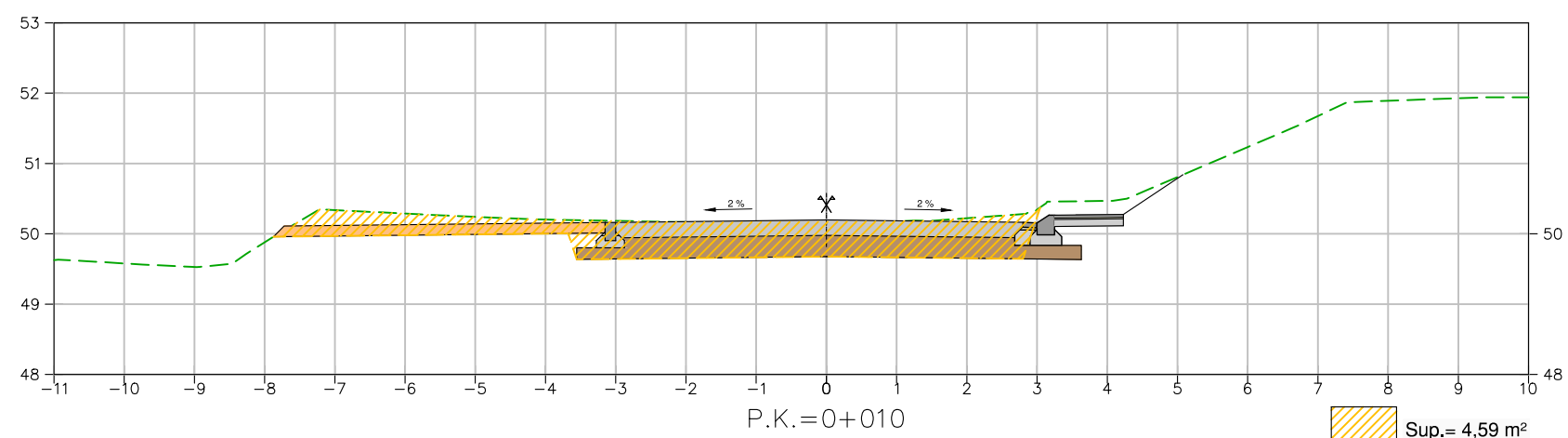
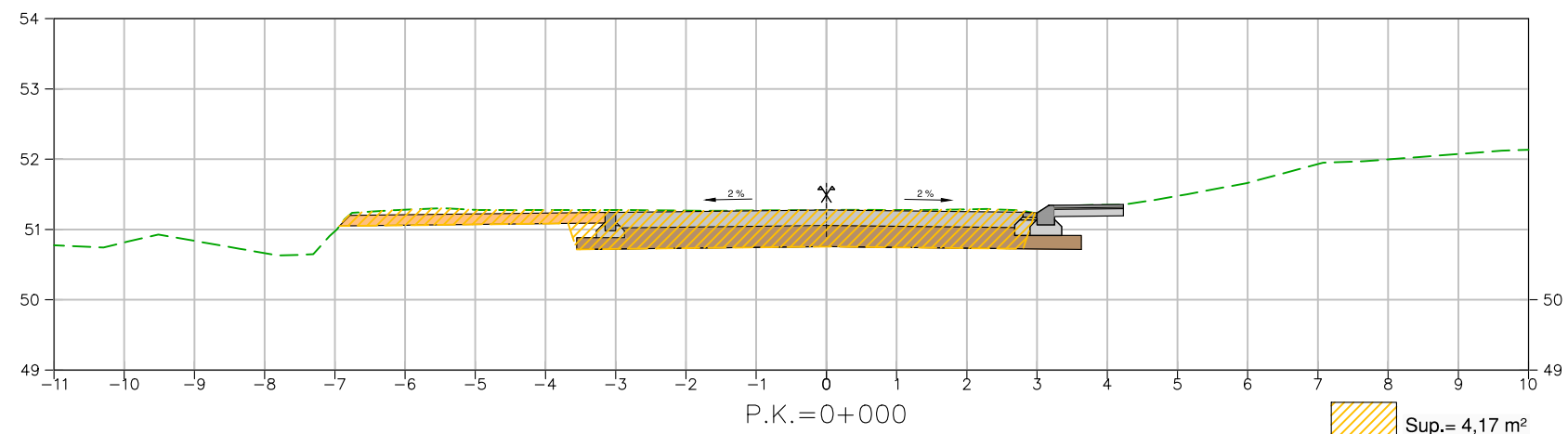
9
2 DE 2

Perfil Longitudinal: Eix_camí_voreres
 Escalas - H:500 V: 500
 DATUM: 40.00

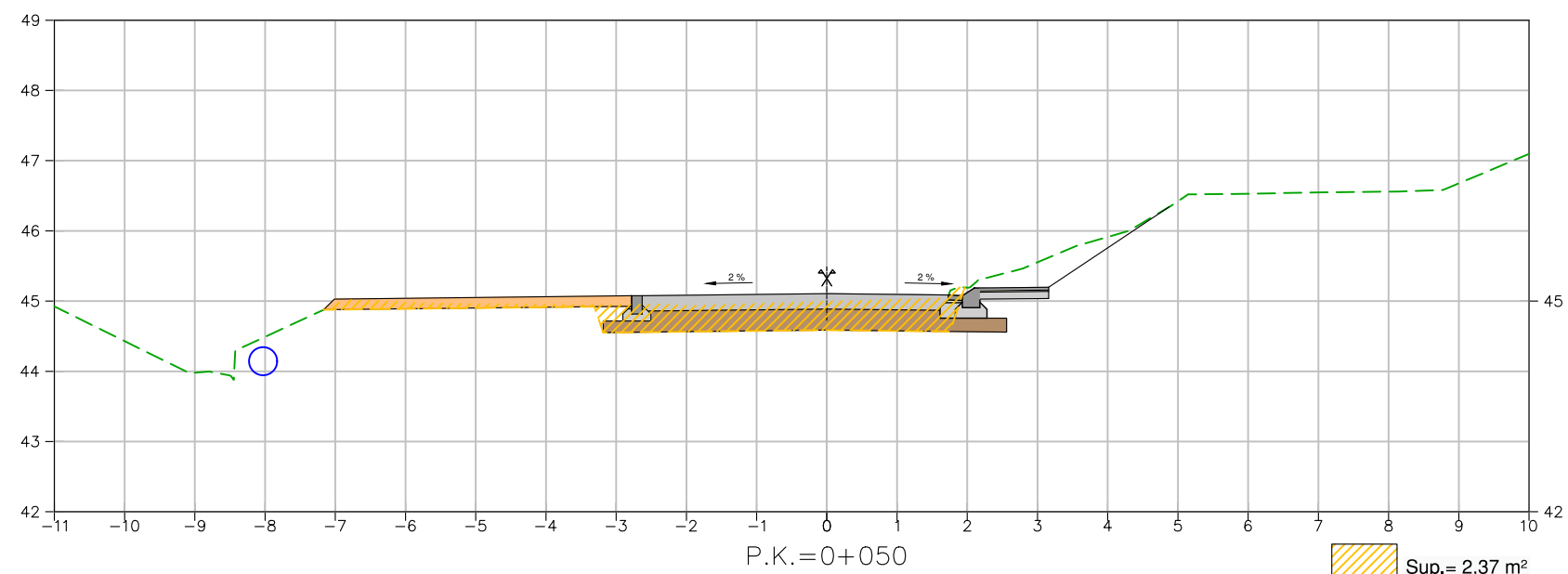
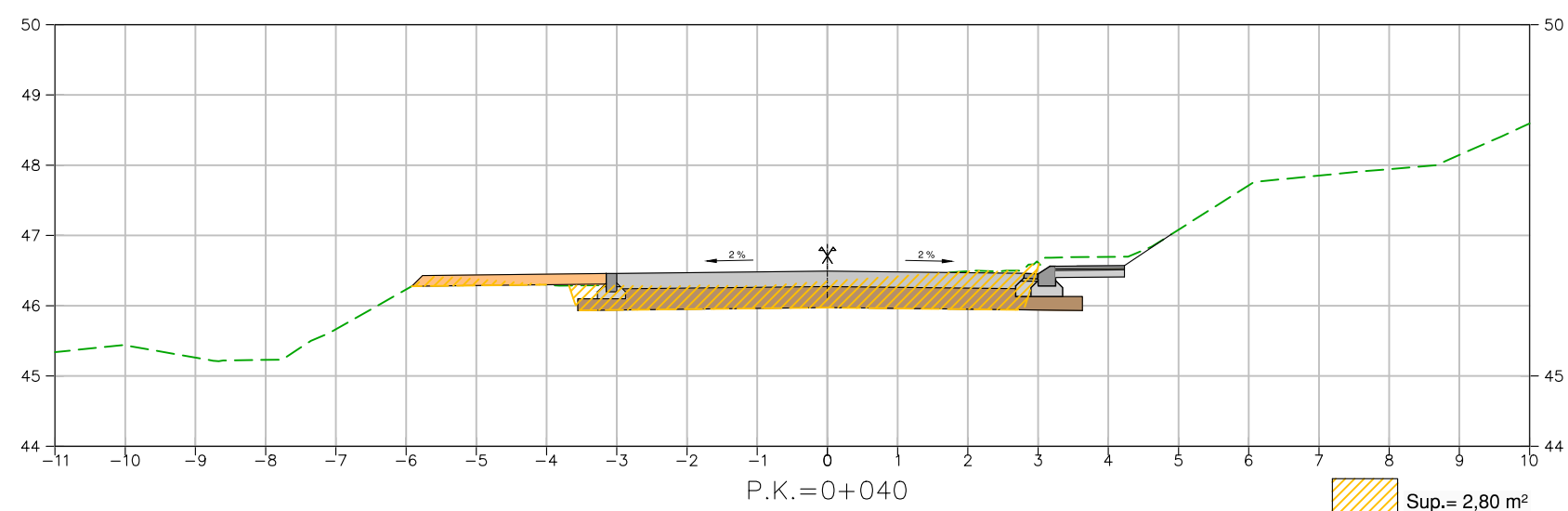
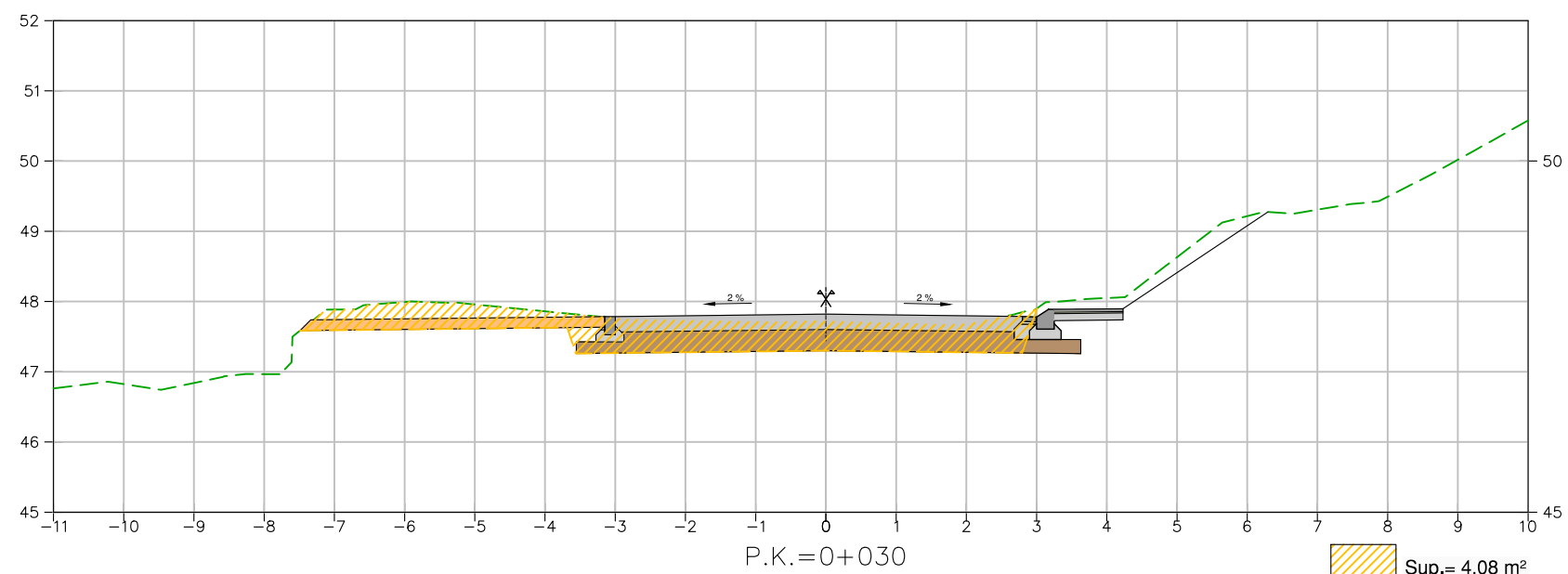


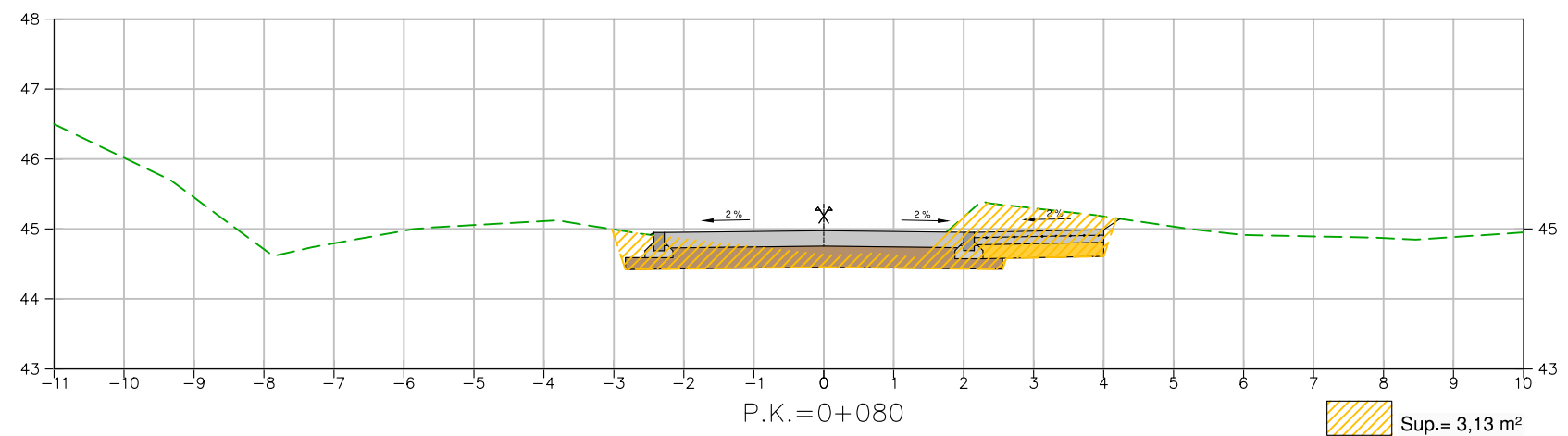
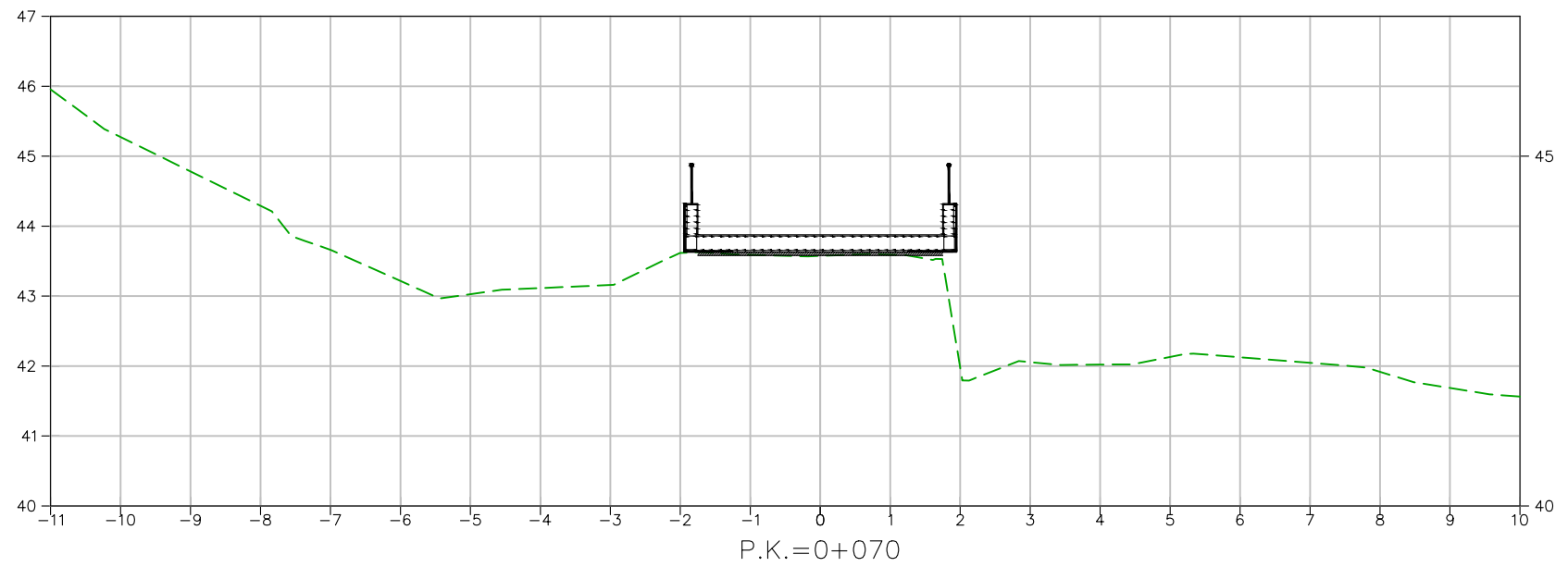
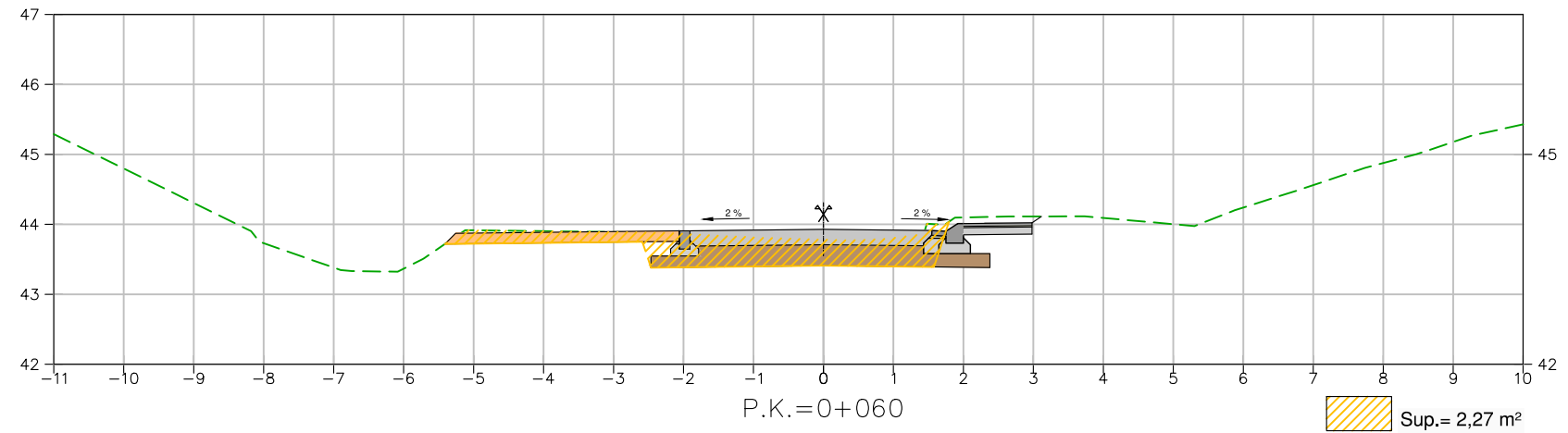
P.K.	0+00	0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80	0+90	1+00	1+10	1+20	1+29.77		
DISTÀNCIA-A L'ORIGEN		10.00	16.51	20.00	30.00	40.00	42.01	50.00	60.00	70.00	80.00	87.74	90.00	100.37	110.00	120.00
COTA-RASANT	51.28	50.20	49.05	47.82	46.49	45.11	43.93	43.88	44.97	46.30	47.63	48.96	50.28	51.46		
COTA-TERRENY	51.28	50.17	48.97	47.72	46.35	44.99	43.78	43.57	44.63	46.14	47.40	48.77	50.34	51.46		
COTA ROJA	0.00	0.02	0.09	0.10	0.14	0.11	0.15	0.30	0.34	0.16	0.23	0.19	0.06	0.00		
GEOMETRIA VERTICAL	<p>$P = -10.794\%$ $L = 8.192m$</p> <p>$L = 33.44m$ $R = 1085.00m$ $K = 10.850$</p> <p>$P = -13.876\%$ $L = 14.023m$</p> <p>$L = 6.00m$ $R = 44.86m$ $K = 0.449$</p> <p>$P = -0.500\%$ $L = 6.821m$</p> <p>$L = 6.00m$ $R = 43.53m$ $K = 0.435$</p> <p>$P = 13.284\%$ $L = 42.796m$</p> <p>$L = 12.18m$ $R = 622.86m$ $K = 6.229$</p> <p>$P = 11.328\%$ $L = 0.321m$</p>															

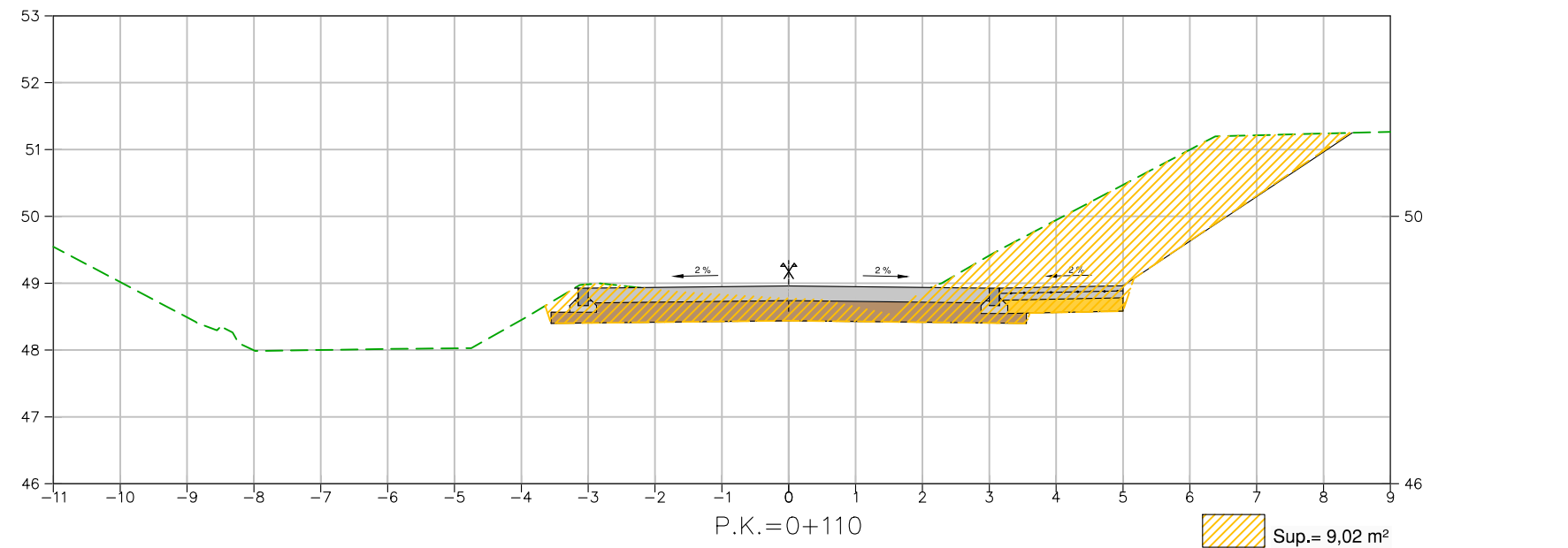
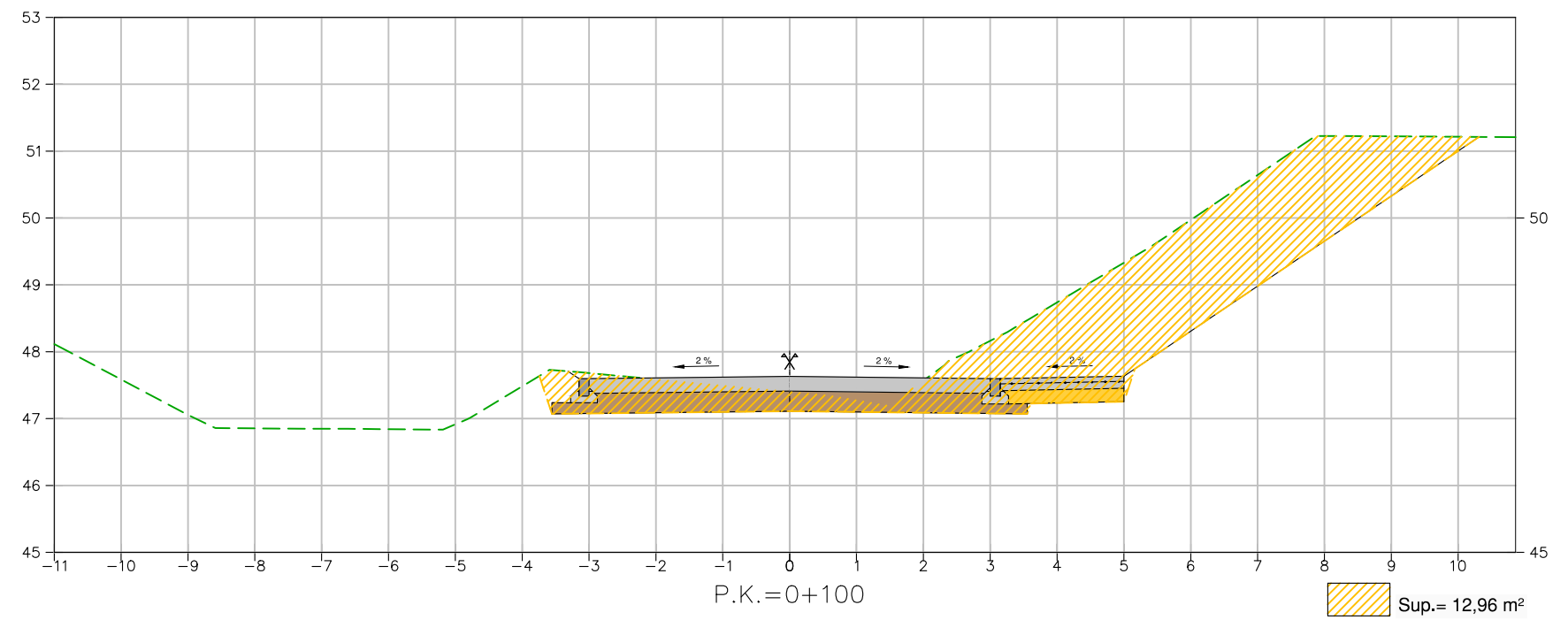
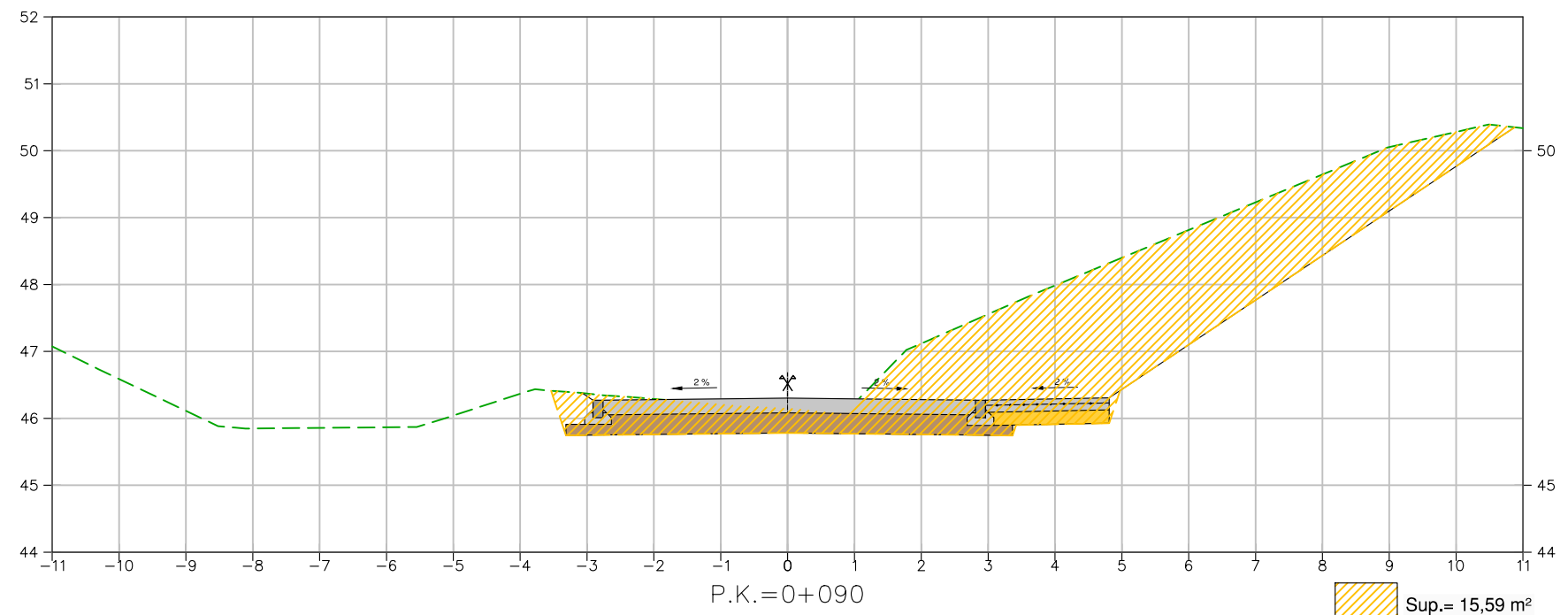




ÀREA EXCAVACIÓ

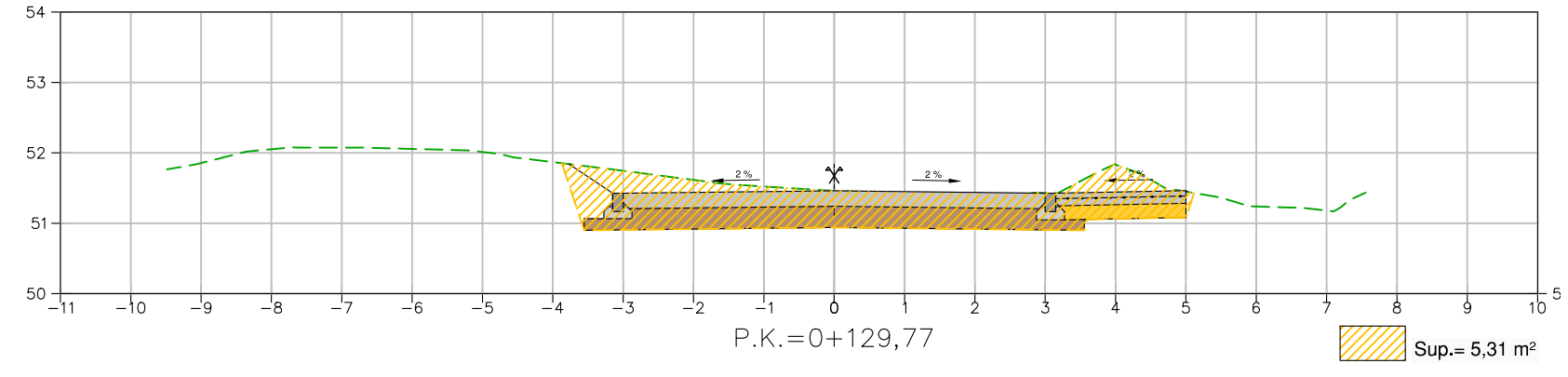
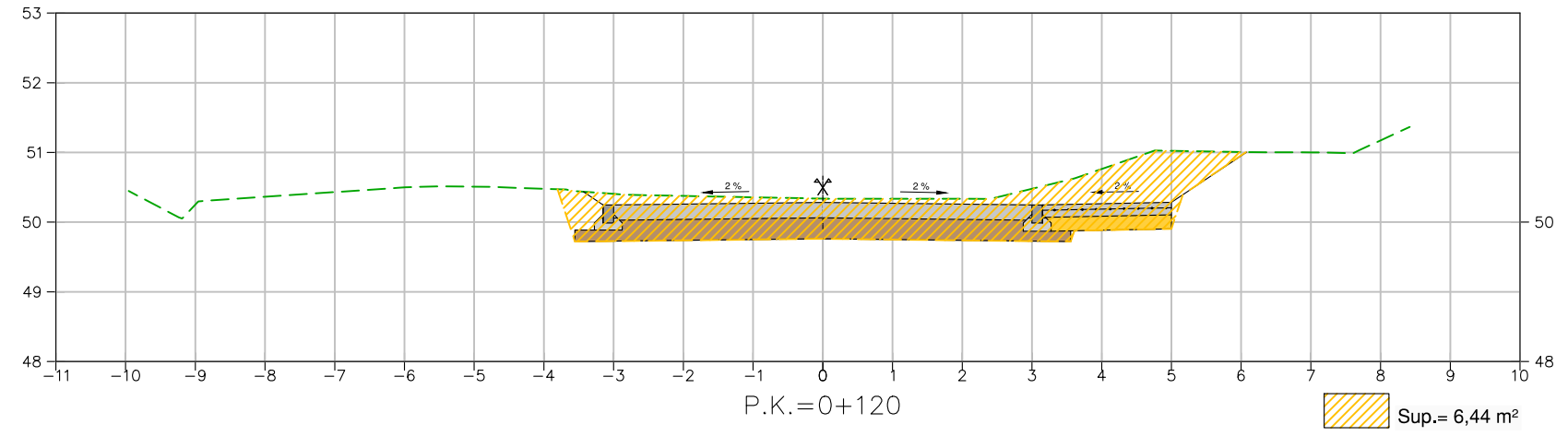









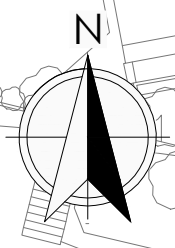
ÀREA EXCAVACIÓ

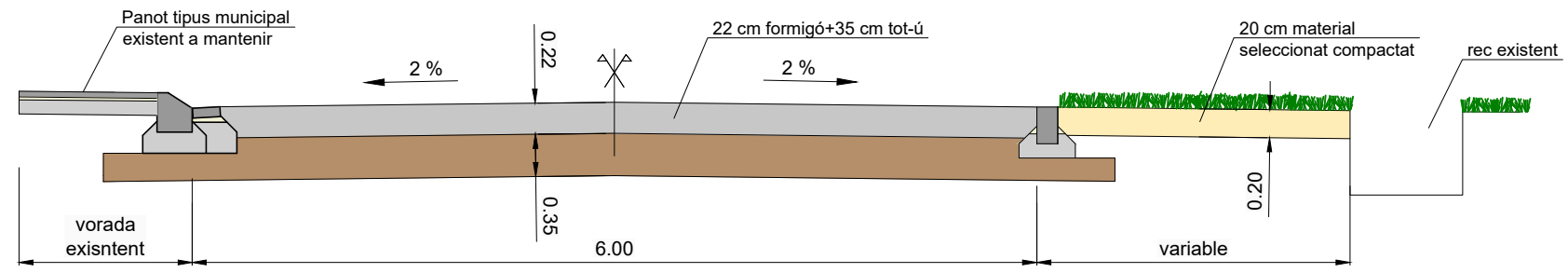




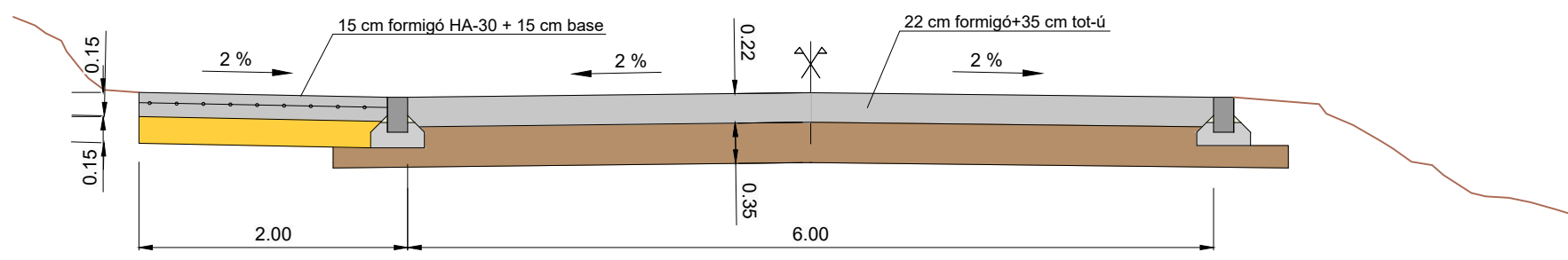


-  PAVIMENT FORMIGÓ HA-30
-  PAVIMENT PANOT EXISTENT A MANTENIR
-  PAVIMENT MATERIAL SELECCIONAT COMPACTAT

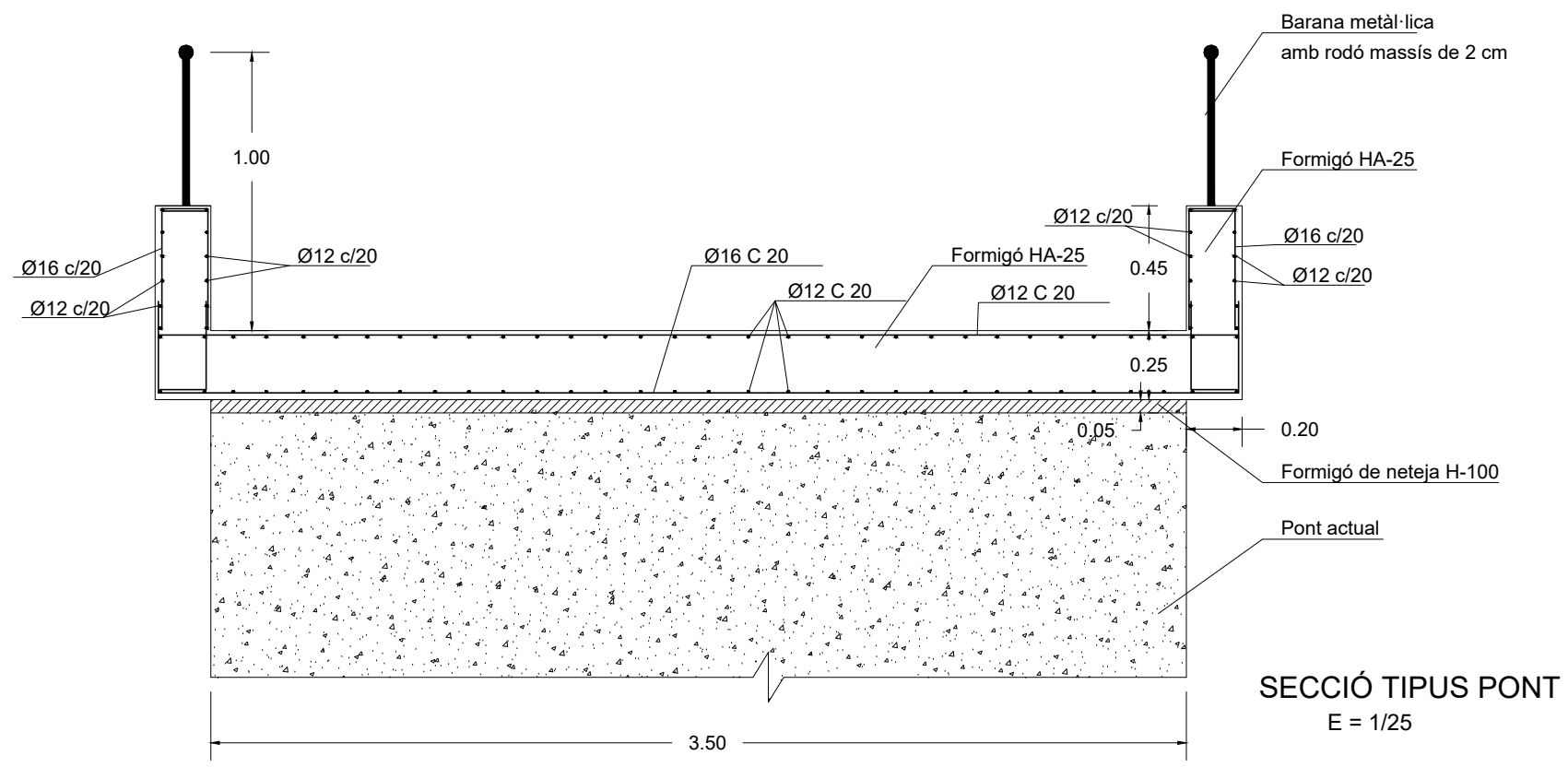




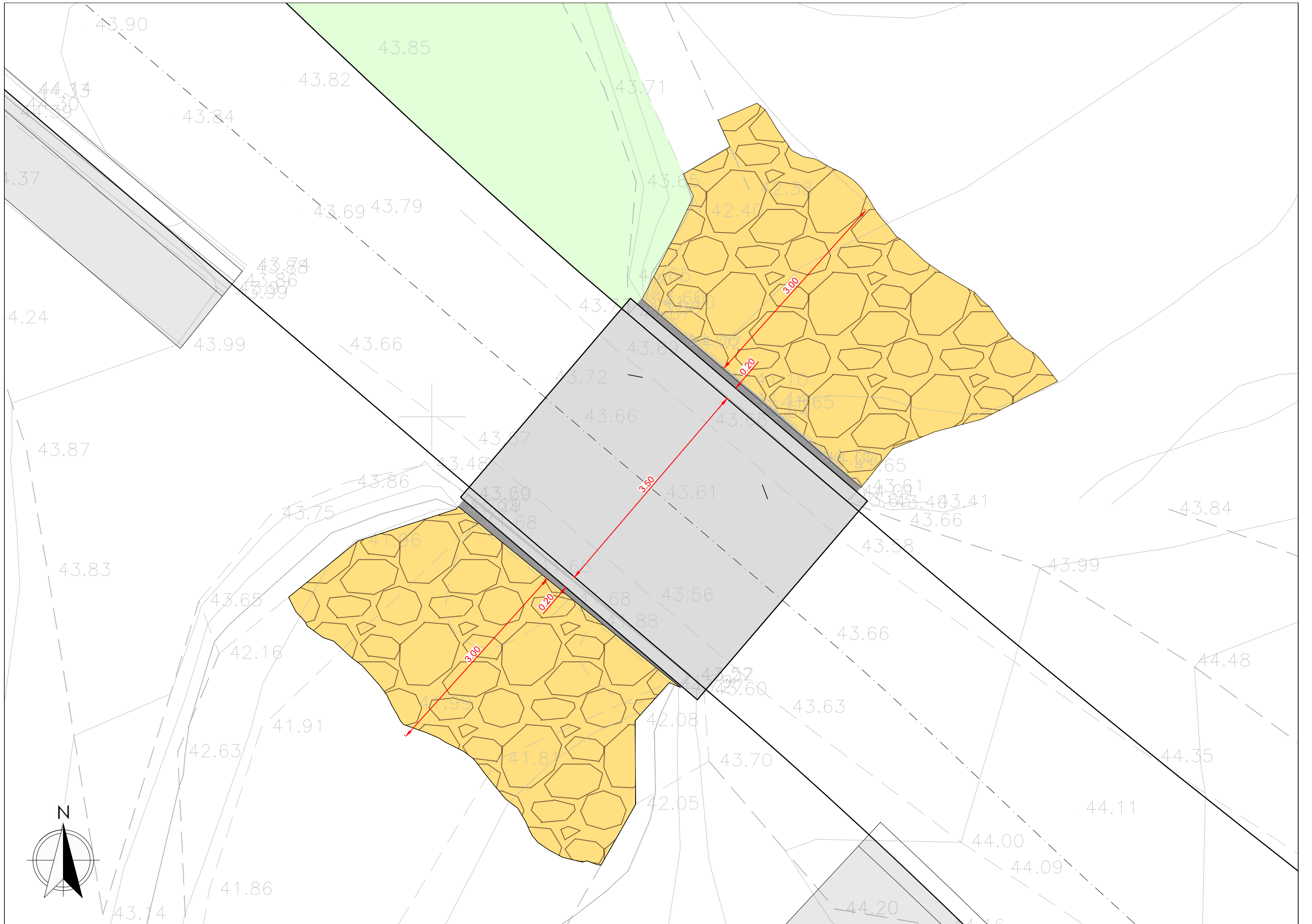
SECCIÓ TIPUS 1
ESCALA: 1/100



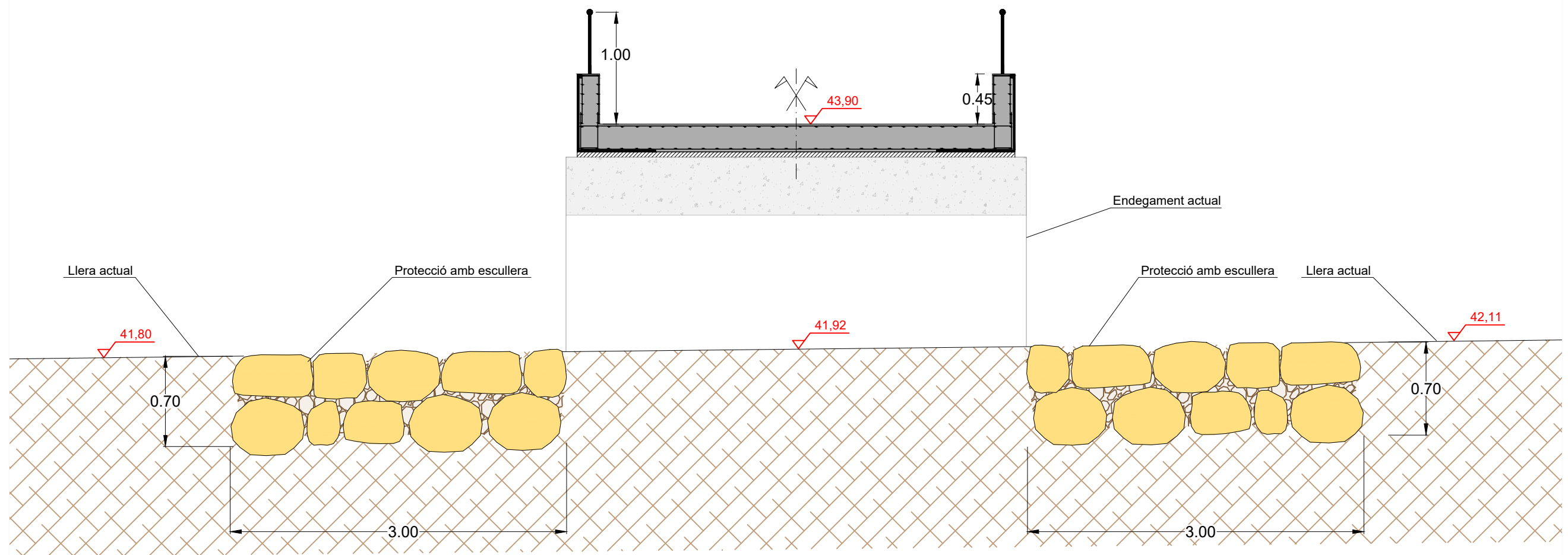
SECCIÓ TIPUS 2
ESCALA: 1/100

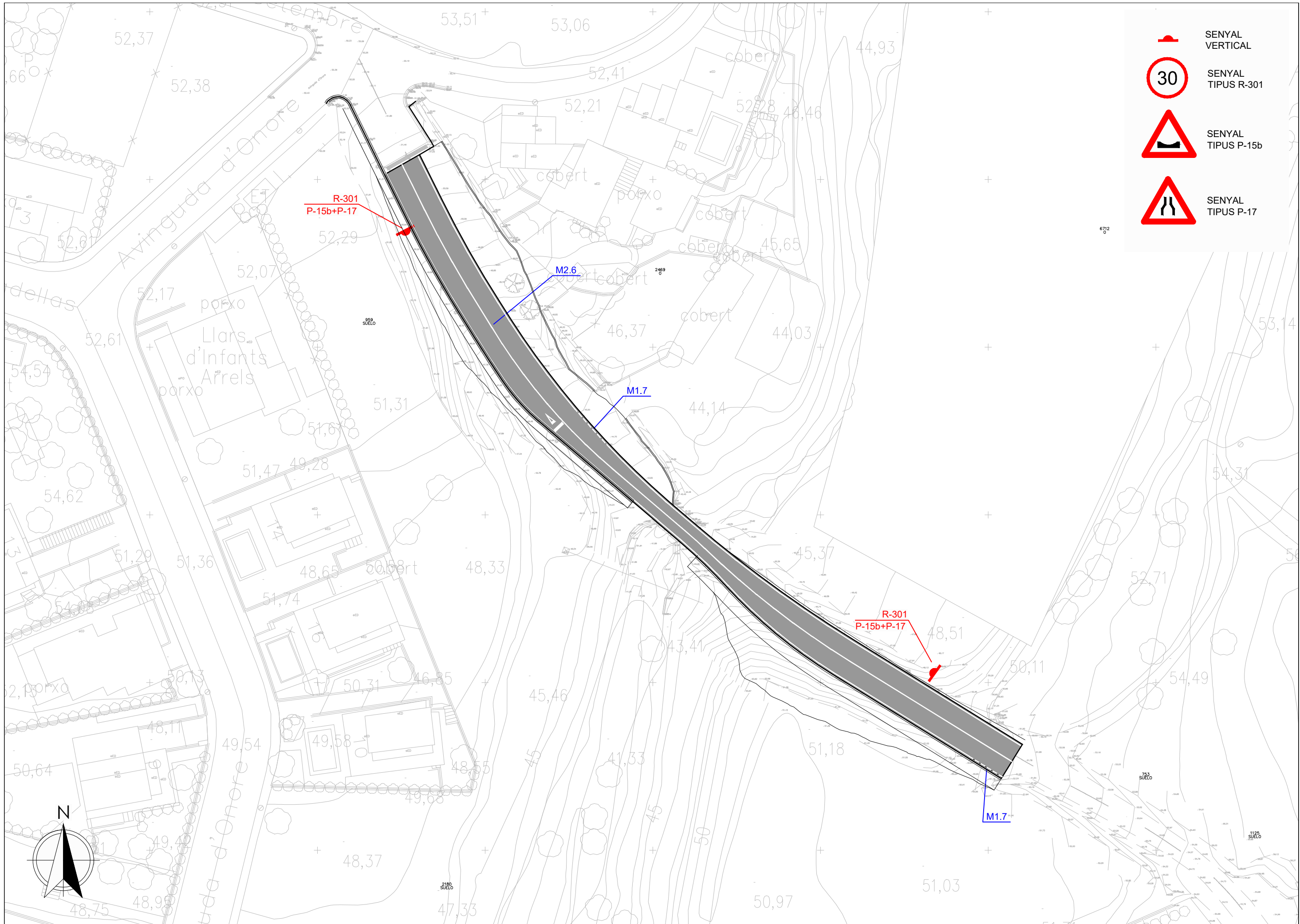






SECCIÓ TIPUS PONT
E = 1/25



SECCIÓ TRANSVERSAL
 PONT REC DE LES FONTS
 E: 1/40

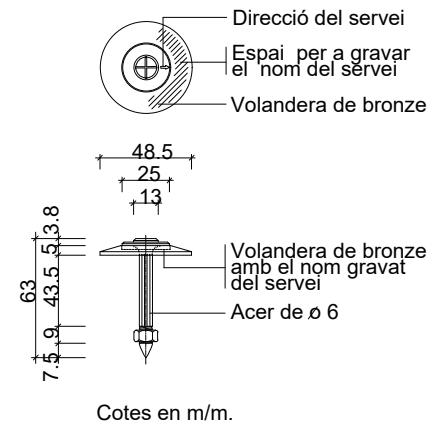




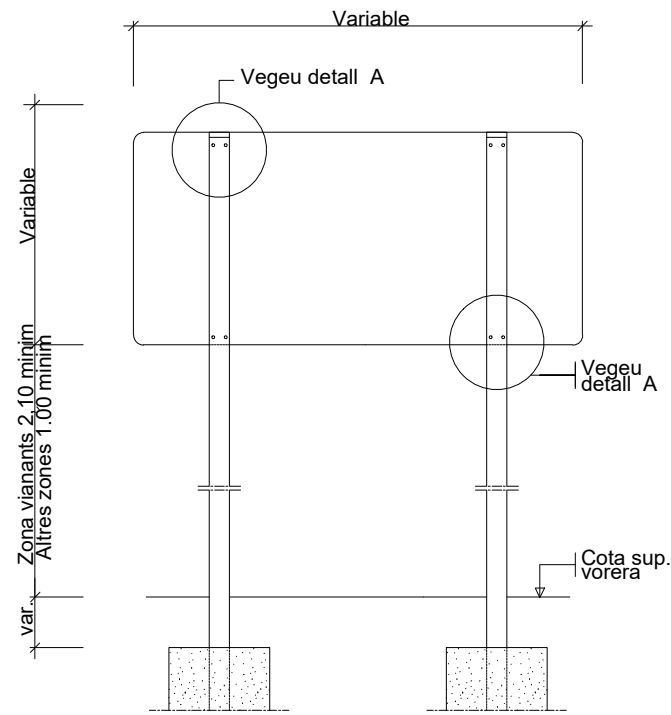
-  SENYAL VERTICAL
-  SENYAL TIPUS R-301
-  SENYAL TIPUS P-15b
-  SENYAL TIPUS P-17

6712
0



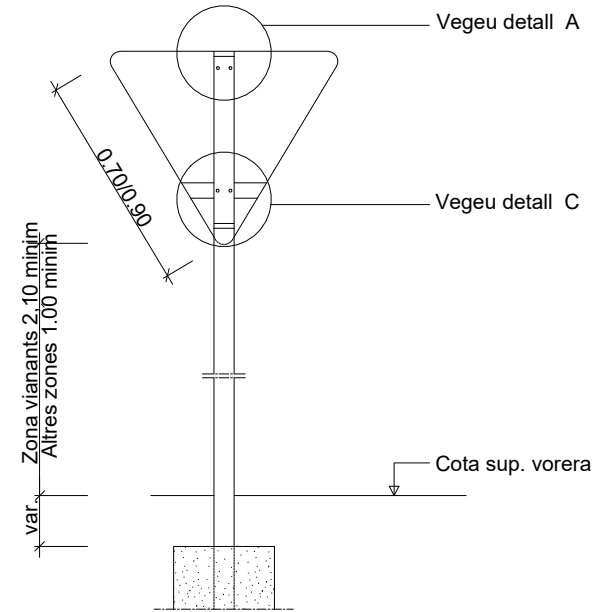


Clau per a senyalització de serveis
ESCALA 1:5



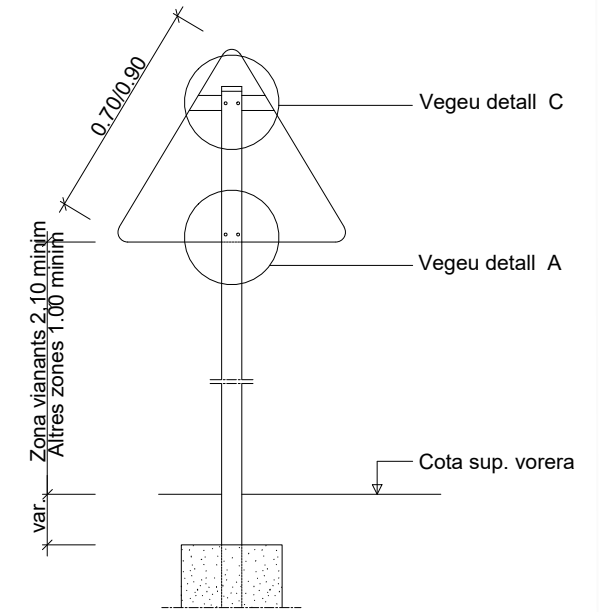
(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal rectangular horitzontal
ESCALA 1:15



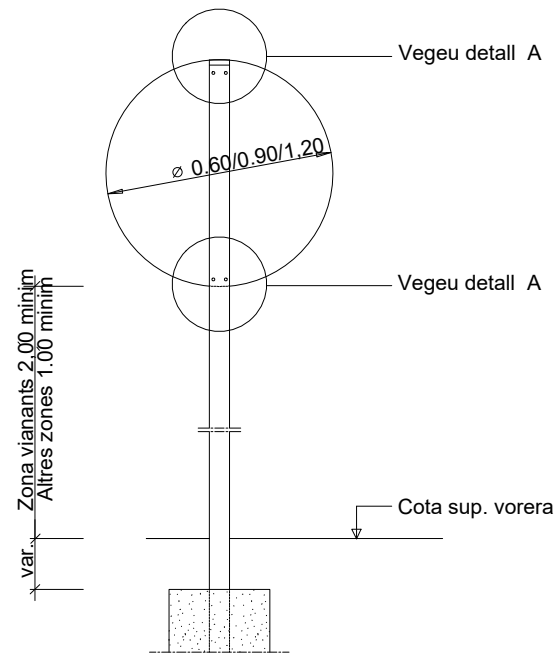
(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal triangular invertida
ESCALA 1:15



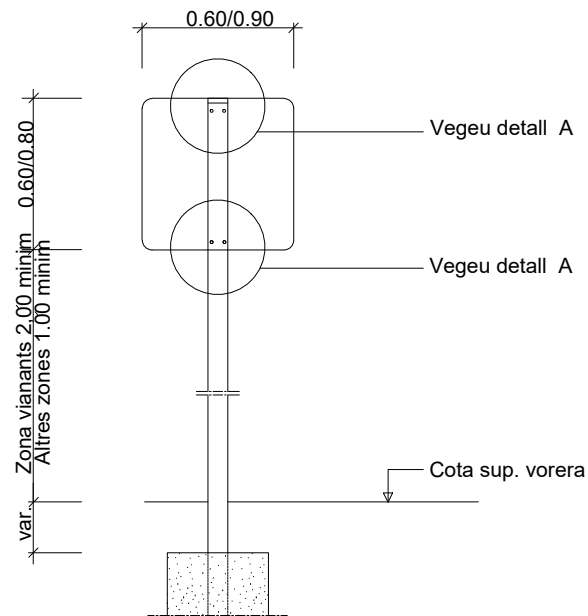
(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal triangular
ESCALA 1:15



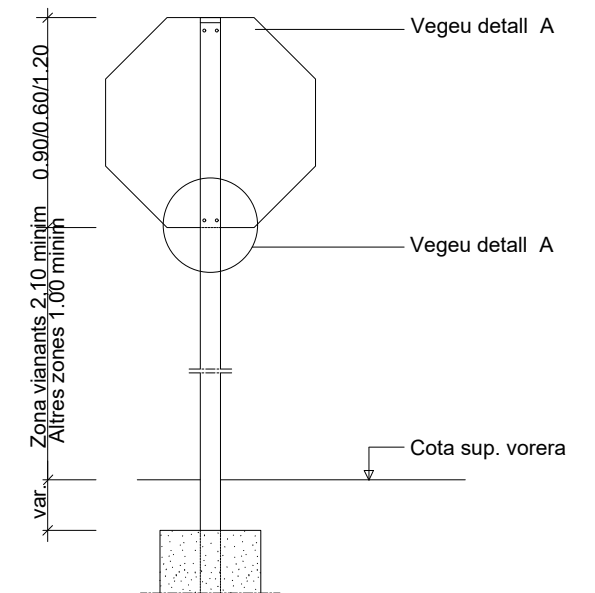
(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal circular
ESCALA 1:15



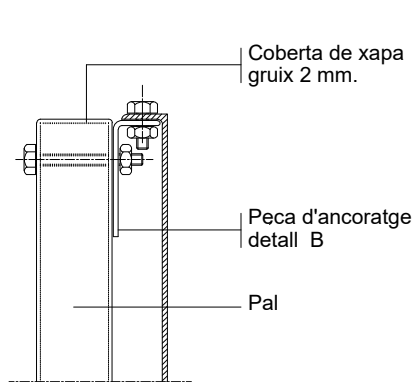
(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal quadrada
ESCALA 1:15

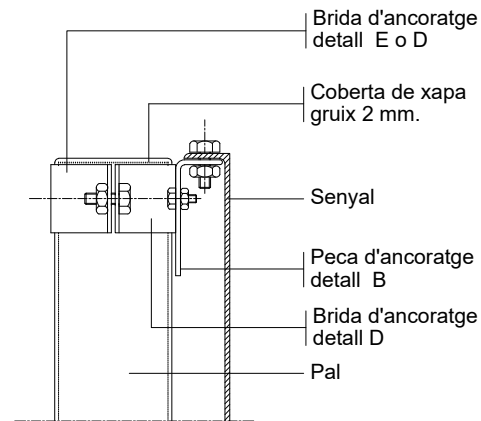


(* La part més desfavorable del senyal anirà retranquejada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

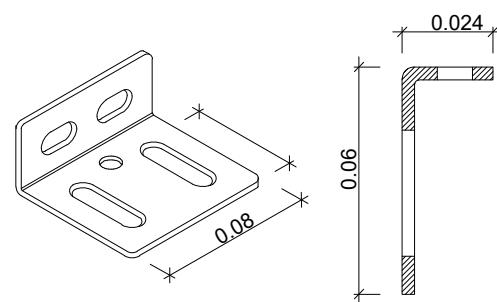
Detall constructiu. Senyal octogonal
ESCALA 1:15



DETALL A
Subjecció amb clau
ESCALA 1:2

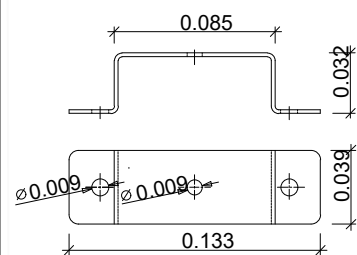


DETALL A
Subjecció amb brida
ESCALA 1:2



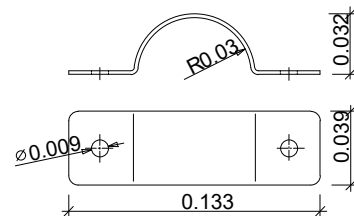
Fabricat en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor

DETALL B
ESCALA 1:1



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor

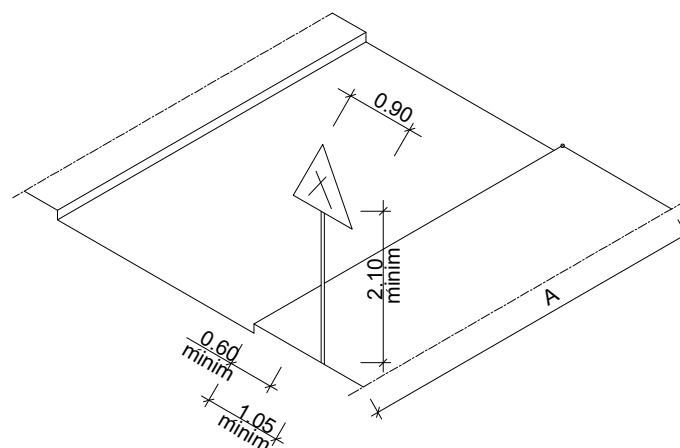
DETALL D
Brida per pal rectangular
ESCALA 1:2



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor

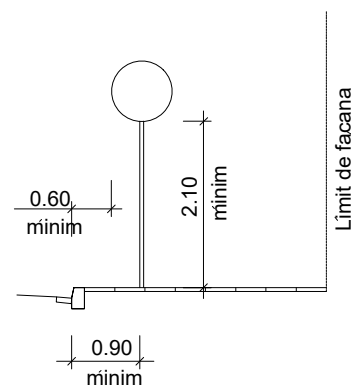
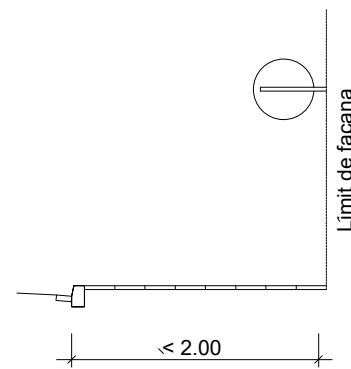
DETALL E
Brida per pal rodó
ESCALA 1:2

Detall constructiu. Peces d'ancoratge
ESCALES VÀRIES

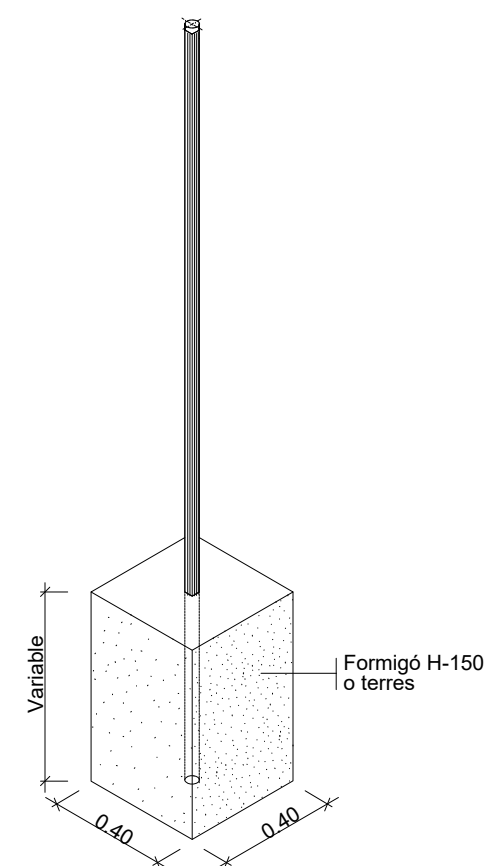


-X- Punt perillós (cruïlles) que cal senyalitzar.
A= 20-30 o 40 si s'hi circula a 20-30 o 40 Km/h.

Esquema de col·locació
senyals de perill
ESCALA 1:50

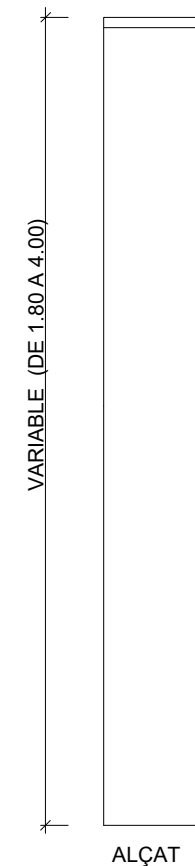


Sistemes de fixació i alcades
dels senyals
ESCALA: 1/50

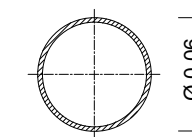


AXONOMÈTRICA

En formigó h=0.40 mínim
En Formigó més terra h=0.50 mínim
En terra h=0.70 mínim

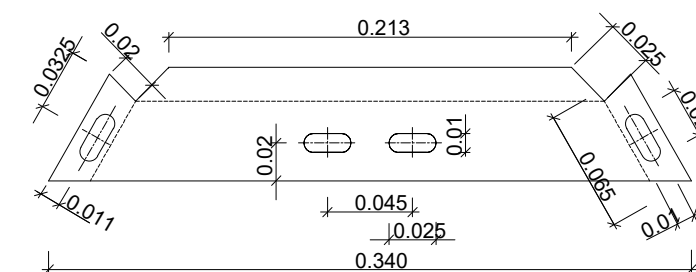


ALÇAT



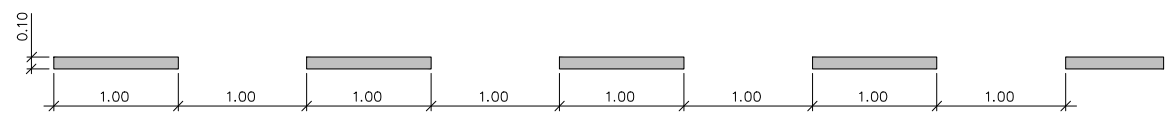
GRUIX XAPA 2 mm. MINIM
SECCIÓ

Pal de sustentament de senyals. Circulars
ESCALA 1:2



Fabricada en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor

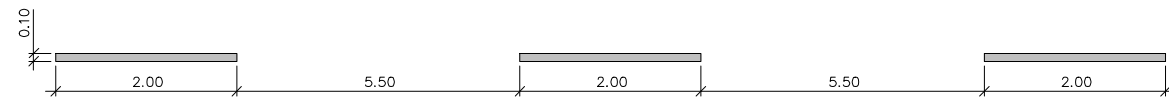
Detall constructiu.
Peca d'ancoratge senyal triangular
ESCALA 1:2



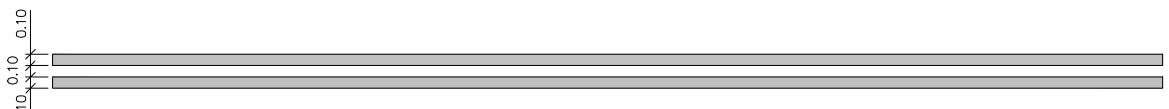
Vora de la calçada (Línia discontinua)



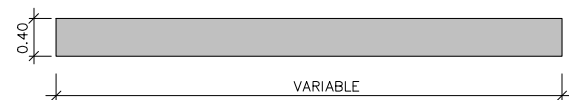
Vora de la calçada (Línia contínua)
Separació de carrils (Línia contínua)



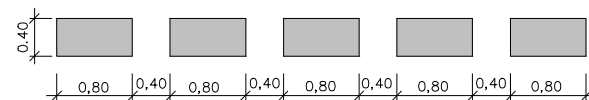
Separació de carrils (línia discontinua)



Separació de sentits (Doble línia contínua)



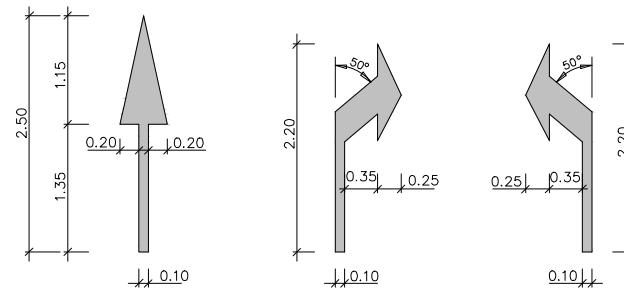
Línia d'aturada



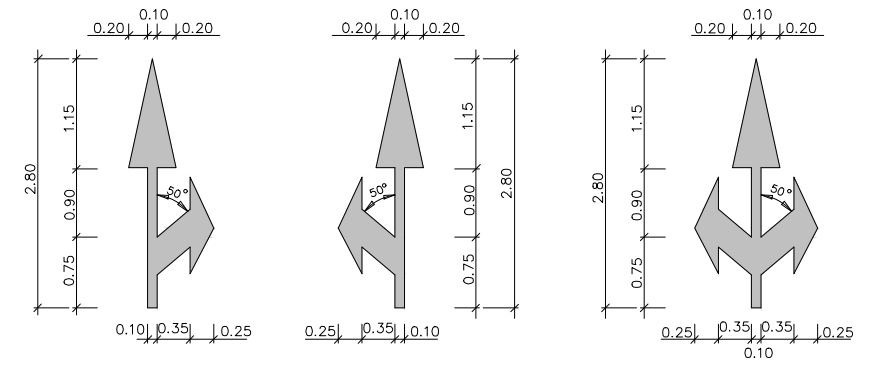
Línia d'aturada (Davant cediu el pas)

DETALL 010100

Senyalització horitzontal. Línies de calçada per v.m. < 60Km/h
SENSE ESCALA



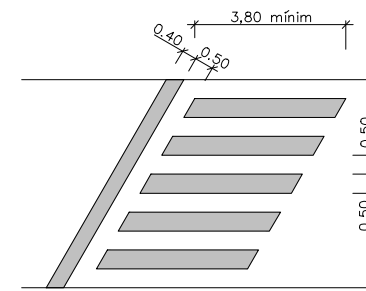
De front A la dreta A l'esquerra
Sup. 0,42 m² Sup. 0,42 m² Sup. 0,42 m²



De front i a l'esquerra De front i a l'esquerra De front a la dreta i a l'esquerra
Sup. 0,72 m² Sup. 0,72 m² Sup. 0,99 m²

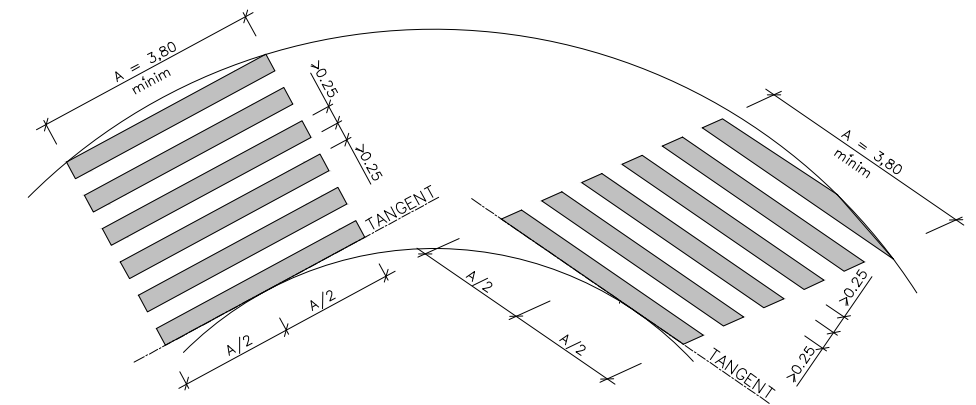
DETALL 010400

Senyalització horitzontal
Fletxes per a vies VM ≤ 60 Km/h
ESCALA 1:40



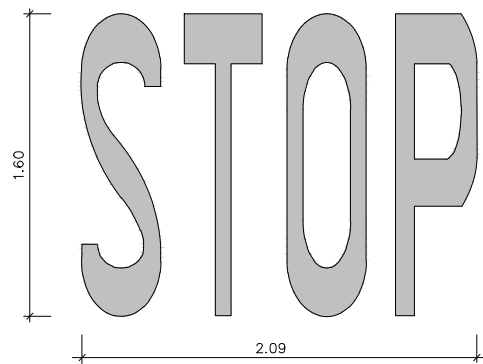
DETALL 010202

Pas de vianants inclinat
ESCALA 1:100



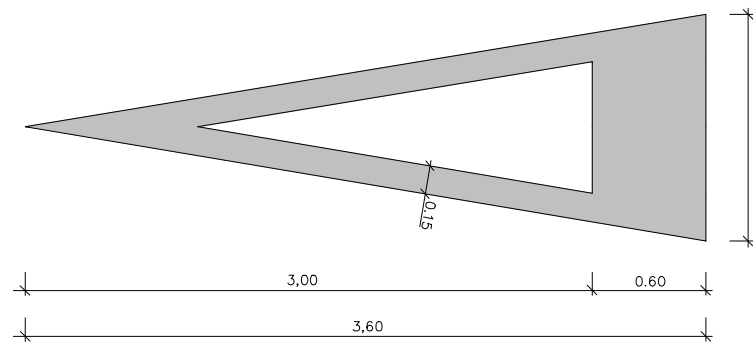
DETALL 010203

Pas de vianants inclinat
ESCALA 1:50



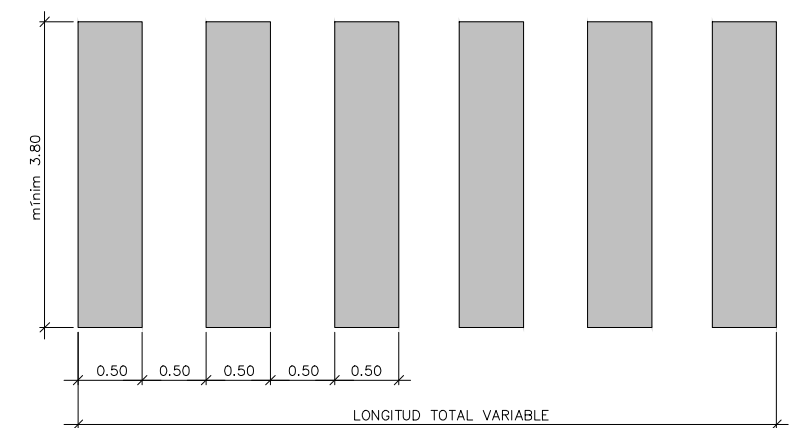
DETALL 010500

Senyalització horitzontal Stop
S= 1.29 m 37/64
ESCALA 1:10



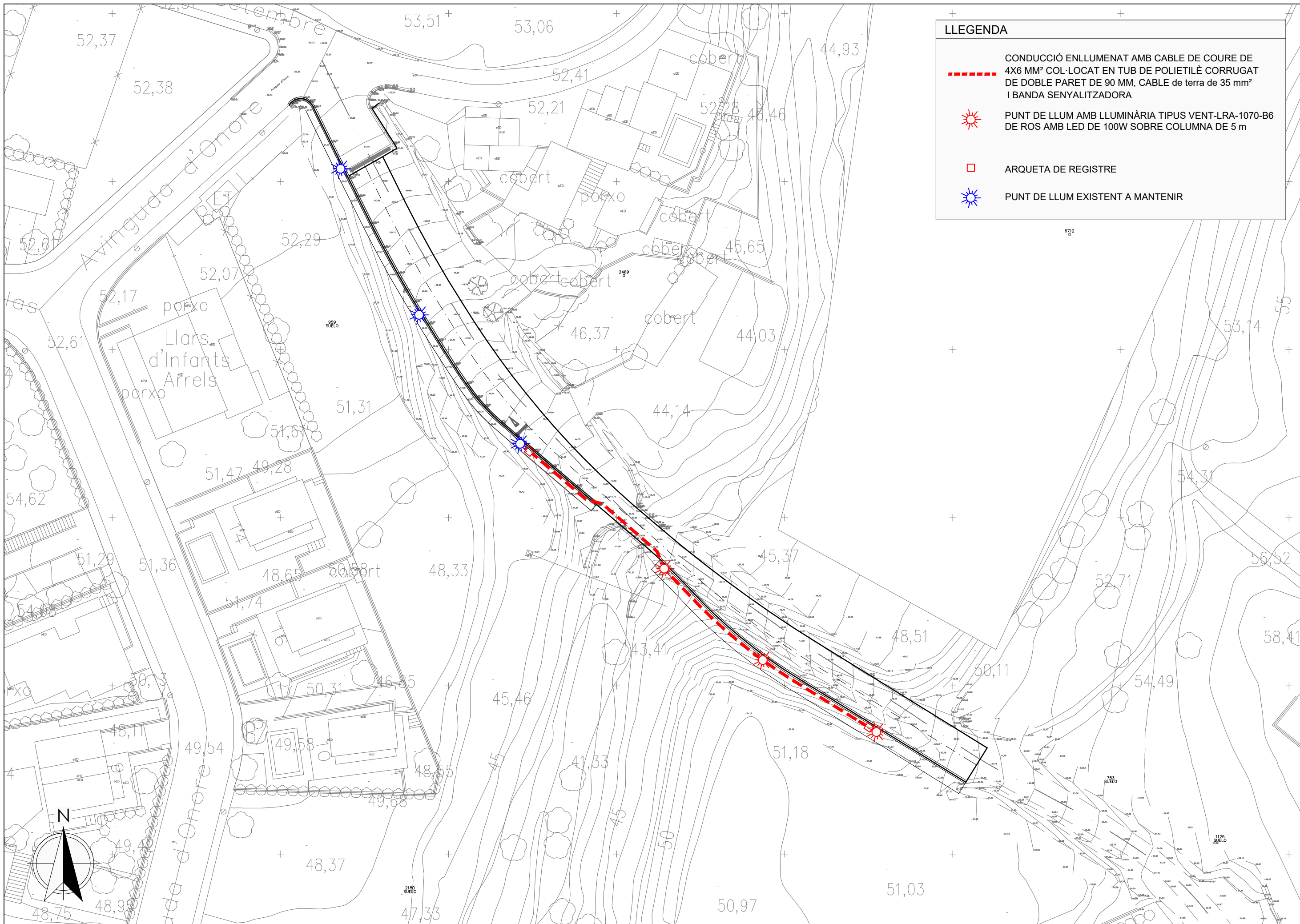
DETALL 010501





Senyalització horitzontal
Cediu el pas
S= 1.43 m 37/64
ESCALA 1:10



DETALL 010201

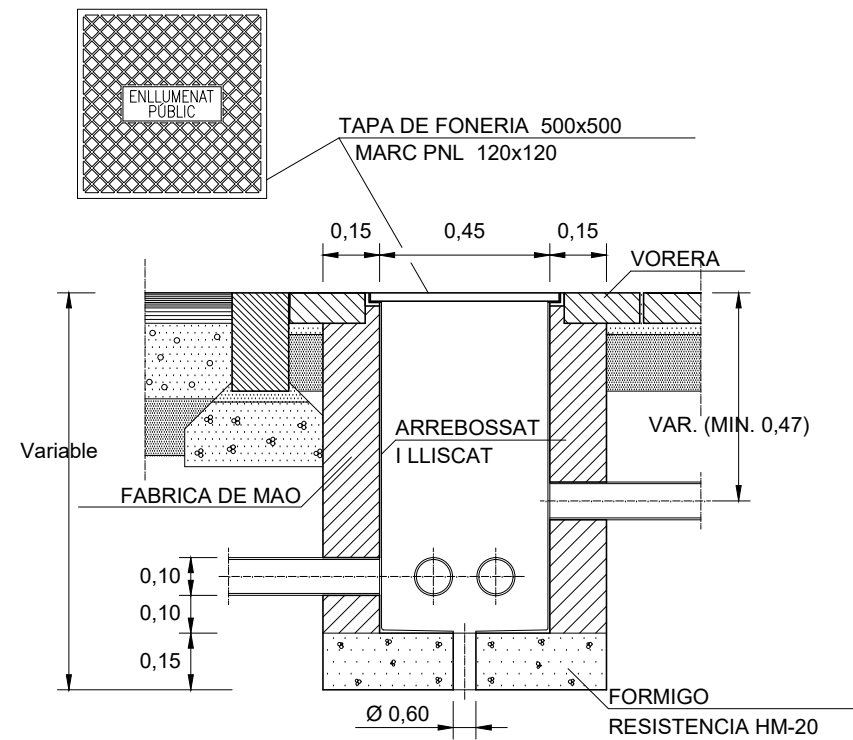
Pas de vianants



LLEGENDA	
	CONDUCCIÓ ENLLUMENAT AMB CABLE DE COURE DE 4X6 MM ² COL·LOCAT EN TUB DE POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE PARET DE 90 MM, CABLE de terra de 35 mm ² I BANDA SENYALITZADORA
	PUNT DE LLUM AMB LLUMINÀRIA TIPUS VENT-LRA-1070-B6 DE ROS AMB LED DE 100W SOBRE COLUMNA DE 5 m
	ARQUETA DE REGISTRE
	PUNT DE LLUM EXISTENT A MANTENIR

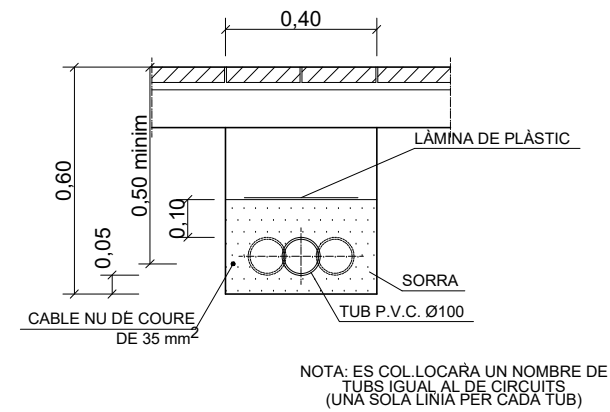
ARQUETA TIPUS

E: 1/20



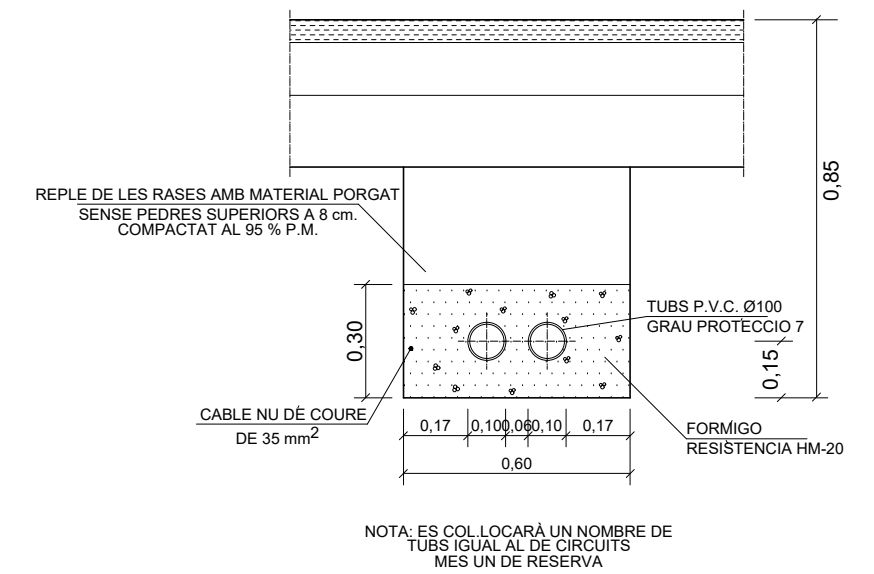
RASA TIPUS PER ENTUBAR CABLES A ZONA DE VORERES

E: 1/20



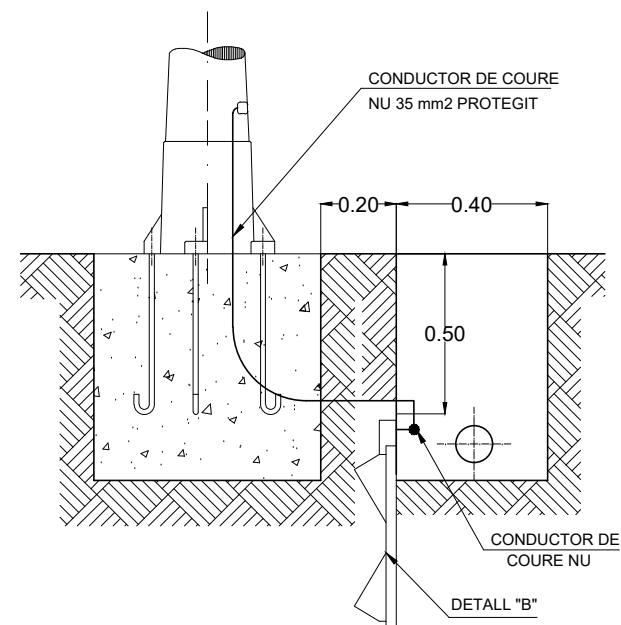
RASA TIPUS PER ENTUBAR CABLES A ZONA DE VIALS

E: 1/20



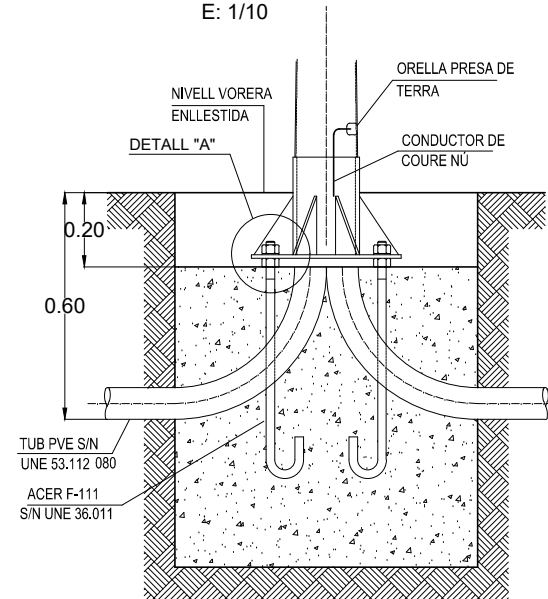
DETALL POSTA A TERRA

E: 1/20



DETALL FONAMENTACIÓ COLUMNES

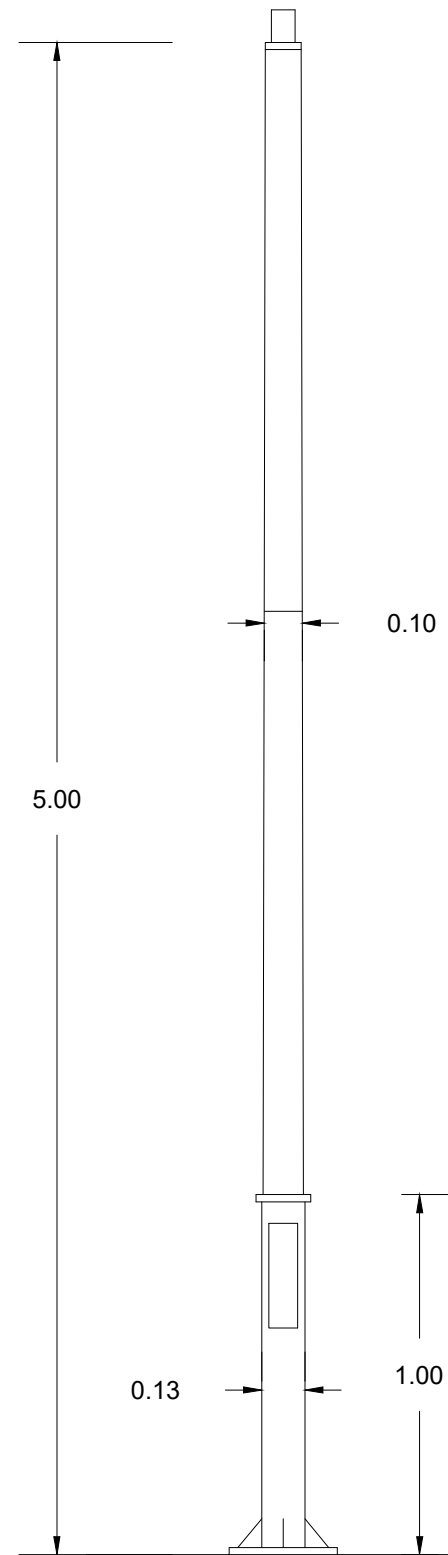
E: 1/10



ALÇADA	FONAMENT (m)	PERN
6.00	0,60 x 0,60 x 0,90	4 20 600

COLUMNA NIKHOLSON

E: 1/25



LLUMINÀRIA LRA-1070 VENT DE ROS

FITXA TÈCNICA



LRA-1070
VENT



ÚS

- Carrereres i autopistes
- Parcs
- Àrees de vianants
- Grans avingudes
- Àrees residencials

NORMATIVA

- Luminària: EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011
- Mòdul LED: EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015
- Seguretat òptica: EN 62471:2008
- EMC: EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013
EN 61547:2009
- Driver: EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009
- Seguretat electromagnètica: EN62493:2010
- IK: EN 62262:2002
EN 50102:1995+AC:2002+A1:1998+AC:2002

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

- IP-66.
- IK-08.
- Temperatura ambient de treball -30°C a +50°C.

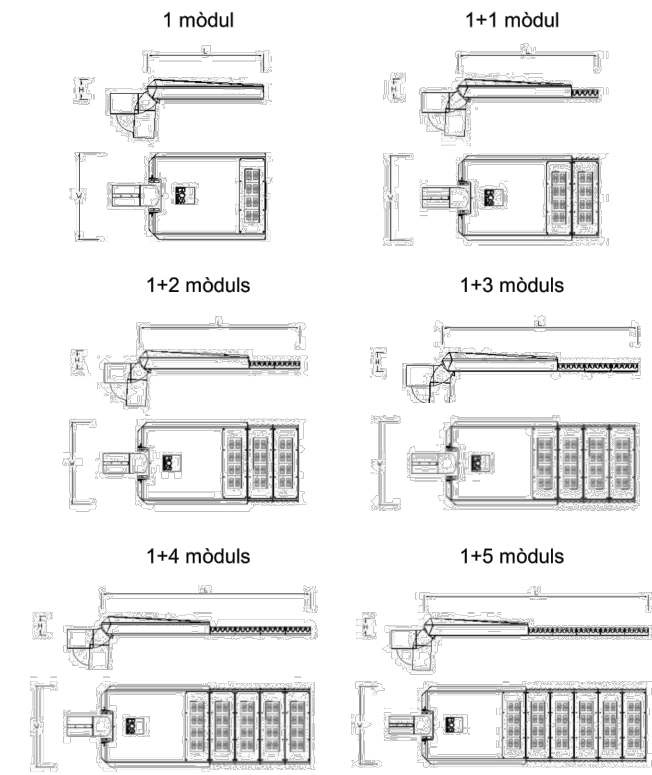
DIMENSIONS

- H: 90mm
- W: 360mm
- L: segons model
 - 1 mòdul: 440mm
 - 1+1 mòdul: 540mm
 - 1+2 mòduls: 640mm
 - 1+3 mòduls: 740mm
 - 1+4 mòduls: 840mm
 - 1+5 mòduls: 940mm

DESCRIPCIÓ

- Luminària vial modular fabricada en alumini injectat de baix contingut en coure.
- Paquets lumínics segellats amb tancament inferior pla de metacrilat transparent.
- Fixació lateral o vertical (Ø60x100mm) i amb possibilitat d'inclinació de -8° a +12°.
- Accés al compartiment de l'equip mitjançant una clau simple.
- Possibilitat de regular la potència mitjançant l'addició de mòduls.
- Versatilitat en la transformació a lluminàries BETA LRA-1065 o NEOBRANK LRA-1095 mitjançant la variació d'elements de suport.
- Acabat en pintura polièster en pols RAL 9007. Altres colors sota demanda.

OPCIONS DISPONIBLES



DOCUMENT N° 03
PLEC DE PRESCRIPCIONS
TÈCNIQUES PARTICULARS

Contenido

1	CAPÍTOL I: OBJECTE DEL PLEC I NORMATIVA	7	2.20	Abocadors	13
1.1	Objecte del Plec	7	2.21	Pedreres i procedència de materials	13
1.2	Normativa	7	2.22	Coneixement de l'emplaçament de les obres	13
1.3	Compatibilitat i prelación entre els documents del Projecte	9	2.23	Comprovació del replanteig	13
2	CAPÍTOL II DISPOSICIONS GENERALS.....	11	2.24	Modificacions d'obra a conseqüència del replanteig.....	14
2	CAPÍTOL II DISPOSICIONS GENERALS.....	11	2.25	Ordre d'inici de l'obra	14
2.1	Obres que comprèn el Projecte	11	2.26	Termini d'execució.....	14
2.2	Desenvolupament de les obres	11	2.27	Programa de treballs	14
2.3	Confrontació de plànols i mesures	11	2.28	Variacions en el termini d'execució.....	14
2.4	Contradiccions en la documentació.....	11	2.29	Mesures de protecció i seguretat.....	14
2.5	Definició	11	2.30	Lliure accés a l'obra	15
2.6	Funcions de la direcció d'Obra.....	11	2.31	Inspecció i vigilància	15
2.7	Definició	12	2.32	Protecció, clos i vigilància d'obra.....	15
2.8	Inspecció de l'emplaçament de les obres.....	12	2.33	Accessos a l'obra i tràfic	15
2.9	Residència oficial i oficines del Contractista.....	12	2.34	Senyalització de l'obra	15
2.10	Personal d'obra	12	2.35	Cartells i inscripcions en les obres.....	15
2.11	Obligacions i responsabilitats del Contractista	12	2.36	Magatzems i edificacions auxiliars	15
2.12	Despeses per compte del Contractista	12	2.37	Equips i instal·lacions auxiliars d'obra	15
2.13	Subcontractistes.....	12	2.38	Evitació de contaminacions.....	15
2.14	Representant del Contractista	12	2.39	Servituds i la seva reposició.....	15
2.15	Llibre d'Ordres i correspondència	12	2.40	Utilització de materials que apareguin durant l'execució de l'obra.....	15
2.16	Llicències i permisos.....	13	2.41	Objectes trobats en les obres.....	15
2.17	Ocupació de terrenys i la seva vigilància.....	13	2.42	Conservació durant l'execució.....	16
2.18	Fonts d'energia.....	13	2.43	Treballs ocults.....	16
2.19	Ús temporal de béns de la Propietat	13	2.44	Assajos i anàlisis de materials i unitats d'obra	16
			2.45	Reparacions o obres d'urgent execució	16

2.46	Modificacions del Projecte.....	16	3.5	Mitjans auxiliars	20
2.47	Danys i perjudicis a tercers	16	3.6	Materials d'impossible adquisició.....	20
2.48	Pèrdues o avaries	16	3.7	Materials no especificats al present Plec.....	20
2.49	Incompliment del Programa de treballs	16	3.8	Materials que no reuneixin condicions.....	20
2.50	Suspensió temporal de les obres	17	3.9	replens i terraplens	21
2.51	Millores proposades pel Contractista	17	3.10	Esculleres i capes de filtre per a proteccions	21
2.52	Variacions no autoritzades.....	17	3.11	FORMIGONS	21
2.53	Rescissió del Contracte.....	17	3.11.1	El ciment.....	21
2.54	Obres defectuoses.....	17	3.11.2	Aigua	22
2.55	Valoració de l'obra executada.....	17	3.11.3	ÀRIDS PER A FORMIGONS.....	22
2.56	Preus unitaris.....	17	3.11.4	FORMIGONS.....	22
2.57	Despeses de Seguretat i Salut	17	3.11.5	MORTER I BEURADES DE CIMENT.....	23
2.58	Preus contradictoris	17	3.12	ACERS.....	23
2.59	Obres incompletes	18	3.12.1	Acer en armadures.....	23
2.60	Revisió de preus	18	3.12.2	Acer laminat	23
2.61	Notificació de terminació de l'obra.....	18	3.12.3	Acer inoxidable	24
2.62	Responsabilitat per vicis ocults	18	3.13	ENCOFRATS I CINTRES	24
2.63	Recepció	18	3.13.1	Encofrats	24
2.64	Termini de garantia	18	3.13.2	Cintres	24
2.65	Liquidació	18	3.14	PREFABRICATS DE FORMIGÓ.....	24
2.66	Altres condicions	18	3.14.1	Prefabricats de formigó en massa	24
3	CAPÍTOL III EL MATERIAL I LA SEVA MÀ D'OBRA	20	3.14.2	Prefabricats de formigó armat o pretesat	25
3.1	Condicions generals.....	20	3.15	TOT-Ú.....	25
3.2	Reconeixement dels materials.....	20	3.15.1	Tot-ú natural	25
3.3	Origen dels materials.....	20	3.15.2	Tot-ú artificial.....	26
3.4	Transport dels materials	20	3.16	MESCLES BITUMINOSES	26

3.16.1	Pols mineral o fíller	26	4.6	Elements mal col·locats o executats	43
3.16.2	Lligants hidrocarbonatats	26	4.7	Neteja i aspecte exterior	43
3.16.3	Betums asfàltics	26	4.8	Normes generals sobre amidament i pagament de les obres	43
3.16.4	Regs d'imprimació	27	4.9	Amidament de les unitats d'obra en general.....	44
3.16.5	Regs d'adherència.....	27	4.10	Pagament de les unitats d'obra en general.....	44
3.16.6	Mescles bituminoses	27	4.11	despeses d'Assajos i control d'obra	44
3.17	SENYALITZACIÓ VIAL	28	4.12	Obres no especificades en el present Plec	44
3.17.1	Marques vials.....	28	4.13	Pagament dels APILAMENTS	44
3.17.2	Senyals de circulació.....	28	4.14	Pagament de les obres incompletes	44
3.18	SANEJAMENT I DRENATGE	28	4.15	Obres defectuoses o malament executades	44
3.18.1	Condicions generals.....	28	4.16	Partides alçades.....	44
3.18.2	Elements complementaris.....	30	4.17	TREBALLS PREVIS	45
3.18.3	Materials.....	31	4.17.1	Replanteig	45
3.18.4	Tubs de formigó en masa	32	4.17.2	Senyalització i abalisament.....	45
3.18.5	Tubs de formigó armat	33	4.17.3	Acopis a peu d'obra.....	45
3.18.6	Tubs de PVC	34	4.17.4	Desbrossament	46
3.18.7	Tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE).....	36	4.18	ENDERROCS	46
3.19	ENJARDINAMENT	38	4.18.1	Enderrocs en general	46
3.19.1	Elements i materials de jardineria.....	38	4.18.2	Enderrocs de paviments	46
3.19.2	Implantació de la vegetació.....	39	4.19	MOVIMENT DE TERRES.....	46
4	CAPÍTOL IV execució, control, AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES	43	4.19.1	Excavacions en general	46
4.1	Condicions generals	43	4.19.2	Terraplens	46
4.2	Espais necessaris per a les obres	43	4.20	RASES.....	47
4.3	Obres les condicions de les quals d'execució s'ometen en aquest Plec.....	43	4.20.1	Excavacions en rasa	47
4.4	Instal·lacions i mitjans auxiliars	43	4.20.2	Condicionament de rases.....	48
4.5	Maquinària i equips auxiliars	43	4.20.3	Reblerts de rases.....	48

4.21	FORMIGONS	49
4.21.1	Formigons	49
4.21.2	Morters	50
4.21.3	Acer per armadures	50
4.21.4	Encofrats i cintres	50
4.21.5	Desencofrat i descintrat	51
4.22	Estructures metàl·liques.....	51
4.23	SUBBASES Y BASES GRANULARS	51
4.23.1	Tot-ú naturals i artificials	51
4.24	MESCLES BITUMINOSES	53
4.24.1	Regs d'imprimació i d'adherència	53
4.24.2	Mescles bituminoses en calent	54
4.25	SENYALITZACIÓ VIAL	55
4.25.1	Marques vials.....	55
4.25.2	Senyals de circulació.....	56
4.26	SANEJAMENT I DRENATGE	56
4.26.1	Transport i manipulació de les canonades	56
4.26.2	Condicions de col·locació de les canonades.....	57
4.26.3	Muntatge dels tubs.....	59
4.26.4	Assaig dels tubs i juntes.....	59
4.26.5	Assaigs per a tubs de formigó en massa i armat	59
4.26.6	Assaigs per a tubs de PVC.....	60
4.26.7	Assaigs per a tubs de HDPE	61
4.26.8	Proves de la canonada instal·lada	61

**CAPÍTOL I:
OBJECTE DEL PLEC
I NORMATIVA**

1 CAPÍTOL I: OBJECTE DEL PLEC I NORMATIVA

1.1 OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques particulars té per objecte la definició de les condicions que han de regir l'execució de les obres del Projecte executiu d'arranjament del camí d'accés al nucli de Garriguella al veïnat de Vent que estan definides en els plànols i en el conjunt d'amidaments que s'hi inclouen.

En cas d'incompatibilitats entre els documents, serà prioritari i definit en els plànols i en qualsevol altre cas allò que permeti la més correcta definició de les obres.

1.2 NORMATIVA

El present Plec regirà en unió de les disposicions generals i particulars vigents al moment d'executar-se l'obra i que es assenyalen a continuació. En cas de diferència o discrepància, prevaldrà la norma de major rang; a igualtat de rang, prevaldrà la més recent.

NORMATIVA GENERAL

CONTRACTACIÓ

Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la que 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

URBANÍSTICA

REIAL DECRET LEGISLATIU 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.

DECRET LEGISLATIU 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012 de modificació del Text Refós de la Llei d'Urbanisme.

DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme

DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

NORMATIVA AMBIENTAL

Ambiental: Avaluació ambiental

REIAL DECRET LEGISLATIU 21/2013, de 9 de Desembre, pel qual s'aprova la Llei d'avaluació ambiental.

Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'Avaluació Ambiental de Plans i Programes

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.

Ambiental: prevenció d'incendis forestals

Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals

Residus

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de Juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.

SEGURETAT I SALUT

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.

Directiva 92/57/CEE de 24 de Juny (DO: 26/08/92), Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97), Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95), Prevención de riesgos laborales

ACCESSIBILITAT

ORDRE VIV/561/2010, de 1 de febrer, per el que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació pel accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

HIDRÀULICA

REIAL DECRET 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminar I, IV, V, VI y VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, de Aigües.

Ordre FOM/298/2016 de 15 de febrer, per la que s'aprova la norma 5.2 - IC Drenatge superficial de la instrucció de carreteres.

Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. Agència Catalana de l'Aigua. Març 2003

Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua. Juny 2006

NORMATIVA SOBRE CARRETERES

Normativa general

REIAL DECRET LEGISLATIU 37/2015, de 29 de setembre, pel qual s'aprova la Llei de Carreteres.

REIAL DECRET 1812/1994, de 2 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.

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, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

Ordre FOM/273/2016, de 19 de febrer, per la que s'aprova la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM de 16 de Desembre de 1997 per la que es regulen els accessos a les carreteres de l'Estat, les vies de servei i la construcció d'instal·lacions.

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la Norma 6.1- IC Secciones de Firme, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la Norma 6.3- IC Rehabilitación de Firmes, de la Instrucció de Carreteres

Ordre FOM de 2 de juliol de 1976 per la que es conferix efecte legal a la publicació del Plec de Prescripcions tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG3)

Ordenança reguladora de les carreteres de titularitat de la Diputació de Barcelona

DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

Carreteres: Drenatge

Ordre FOM/298/2016 de 15 de febrer, per la que s'aprova la norma 5.2 - IC Drenatge superficial de la instrucció de carreteres.

Carreteres: Equipament vial

Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la Norma 8.1- IC Señalización vertical, de la Instrucció de Carreteres

Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987, per la que s'aprova la Norma 8.2- IC Marques vials, de la Instrucció de Carreteres

Ordre circular 35/2014, de 19 de maig, sobre els Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles.

Guia per el projecte i execució d'obres de senyalització horitzontal. Direcció General de Carreteres. Desembre de 2012

Nota de servei 2/2007, de 15 de febrer, sobre els criteris d'aplicació i manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal. Anulada parcialment pero Ordre FOM2543/2014 que aprova l'article 700 del PG-3

Nota tecnica, de 30 de Juny, sobre els criteris per a la redacció del projectes de marques vials. Anulada parcialment pero Ordre FOM2543/2014 que aprova l'article 700 del PG-3

Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Quaderns d'infraestructures i mobilitat. Direcció General d'infraestructures de Mobilitat. Desembre 2016

VIALITAT URBANA

Manual de senyalització urbana d'orientació. Comissió Catalana de Trànsit i seguretat viària. Setembre 2005

ESTRUCTURES

Instrucció de Formigó Estructural, d'ara endavant "EHE".

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, d'ara endavant "RC-75".

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals, d'ara endavant "PG3/75".

Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó Pretensat, d'ara endavant "EP-88".

Instrucció per a la Fabricació i Subministrament de Formigó Preparat, d'ara endavant "EHPRE-72".

Plec General de Condicions per a la Recepció de Guixos i Escaioles, d'ara endavant "RY-72".

XARXES DE SERVEI

XARXES: COORDINACIÓ DE SERVEIS

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991)

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)

XARXES PLUVIALS I RESIDUALS

Instrucció 5.2 IC de Drenatge Superficial MOPU

Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes.

Recomanacions per redactar projectes de Sanejament de la Corporació Metropolitana de Barcelona.

N.T.E.-ISS Sanejament. M.O.P.U.

N.T.E.-ISA. Alacantarillado. M.O.P.U.

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)

Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

Ordenança municipal reguladora de les aigües residuals i pluvials del sistema públic de sanejament de Girona + fitxes de materials homologats. Serveis Tècnics Municipals. Aprovació definitiva 27/07/2004

Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials (BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

XARXA ABASTAMENT d'aigua

Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones". M.O.P.U. 1977

"Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de abastecimiento de Agua" O.M. de 28 de julio de 1974. M.O.P.U.

Normes N.T.E. : I.F.A.-1976 Abastecimiento

Normes N.T.E. : I.F.R.-1974 Riego

Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

XARXA ELÈCTRICA

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (REBT. 2002)

Instruccions tècniques complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

Reglament Tècnic de Línies Elèctriques d'Alta Tensió.

Vademecum d'instal·lacions d'enllaç de Fecca- Endesa.

Altra normativa específica de la Companyia Subministradora.

XARXA GAS NATURAL

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". (BOE núm. 267 de 8/11/1983)

XARXA TELECOMUNICACIONES

NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

Plec de Condicions de LOCALRET

XARXA ENLLUMENAT

LLEI 6_2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002)

Ordre circular 36/2015, sobre els Criteris d'aplicació en l'enllumenament de carreteres a cel obert i túnels

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, p el que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació. Part II. DB SI Seguretat en cas d'incendi

Norma UNE-EN 14384:2006 de Hidrants de Columna

1.3 COMPATIBILITAT I PRELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Quan existeixi diferència, contradicció o incompatibilitat entre algun concepte assenyalat expressament en el present Plec i el mateix concepte assenyalat en alguna o algunes de les disposicions generals o específiques relacionades anteriorment, prevaldrà el que es disposa en aquestes últimes, tret que la diferència suposi una millora de qualitat o prestacions respecte a l'indicat en la normativa d'aplicació.

D'igual manera, el Contractista haurà d'atenir-se a totes aquelles normes vigents aplicables a les obres compreses en el present Plec, encara que no es detallin en la relació descrita o se citi una norma ja derogada, i a totes aquelles que es promulguin durant l'execució de les obres referents a la seguretat i durabilitat de l'obra.

El document de major rang contractual és el Plec de Prescripcions en quant a qualitat de materials i execució de les obres, mentre que en relació amb les seves dimensions i situació són els Plànols els que prevalen en cas de contradicció. El Quadre de Preus Nº1 té prelació sobre qualsevol altre document pel que fa a preus d'unitat d'obra. Al que respecta al pagament de les obres, el Plec de Prescripcions té així mateix major rang que els Quadres de Preus en cas de contradicció. No obstant això, si en alguna ocasió l'enunciat del preu unitari del Quadre de Preus Nº1 amplia les obligacions contractuals del Contractista respecte a l'establert en el Plec de Prescripcions haurà de realitzar-se, valorar-se i abonar-se conformement a l'establert per a aquest preu en l'esmentat Quadre de Preus Nº1.

2

CAPÍTOL II: DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL II DISPOSICIONS GENERALS

SECCIÓ 1ª GENERALITATS

2.1 OBRES QUE COMPRÈN EL PROJECTE

Les obres són les que vénen definides en els documents contractuals del Projecte, que són els següents:

- Documento Nº2. Plànols
- Documento Nº3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- Documento Nº4. Pressupost
- I. Quadre de Preus Nº1
- II. Quadre de Preus Nº2

A més, d'acord amb l'article 128 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, la memòria tindrà caràcter contractual en tot el referent a la descripció dels materials bàsics o elementals que formen part de les unitats d'obra.

També tindran caràcter contractual els annexos quan serveixin per aclarir o complementar el contingut en els documents restants del projecte. Així mateix, quan en dites annexes es defineixin o obtinguin valors necessaris per al càlcul, dimensionament o especificació d'equips o instal·lacions a subministrar i instal·lar pel Contractista, que es trobin recollits en els Plànols o en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

2.2 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Totes les obres compreses en el present Projecte s'executaran d'acord amb els seus documents i ordres de l'Enginyer Director de les obres, qui resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació del que figura en els mateixos.

L'Enginyer Director subministrarà al Contractista quanta informació precisi perquè les obres puguin ser realitzades correctament.

L'ordre d'execució dels treballs haurà de ser aprovat per l'Enginyer Director i serà compatible amb el previst al Programa de treballs prèviament aprovat.

Abans d'iniciar qualsevol obra deurà el Contractista posar-ho en coneixement de l'Enginyer Director i recaptar la seva autorització.

La persona o entitat contractant, d'ara endavant La Propietat, designarà un tècnic especialitzat i capacitat per representar-la durant la construcció de les obres, i per responsabilitzar-se de la seva execució conformement al present Projecte. A aquest tècnic se li denominarà Enginyer Director o de manera més genèrica Direcció d'Obra.

El Constructor que resulti de l'execució de les obres es designarà com a Contractista adjudicatari dels treballs, els quals haurà d'executar d'acord amb el que per això s'indica en el present Projecte. Aquest Contractista designarà un tècnic especialitzat i capacitat que ho representarà i que es responsabilitzarà enfront de la direcció d'Obra de la correcta execució de les obres conforme al Projecte i a les prescripcions contingudes en el present Plec.

Des de l'adjudicació i formalització del contracte fins a la recepció i finalització del mateix les obligacions i drets del Contractista i les seves relacions amb l'Enginyer Director, es regiran pel que es disposa en el present Plec i en el Reglament General de Contractació i Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.3 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar tots els Plànols que figurin en el Projecte, informant a la direcció d'Obra de qualsevol contradicció que es trobi. De no fer-ho així serà responsable de qualsevol error en la construcció de les obres que pogués haver-se evitat amb aquesta precaució.

Es preferiran les cotes en els Plànols a les mesures a escala, i quan algun element figuri en diversos Plànols seran de preferència els de major escala.

2.4 CONTRADICCIONS EN LA DOCUMENTACIÓ

L'esmentat en aquest Plec de Prescripcions i omès en els Plànols o viceversa, serà executat pel Contractista com si estigués exposat en tots dos documents, sempre que la unitat d'obra estigui perfectament definida en un o un altre document i que tingui preu al Pressupost.

Les omissions en Plànols i Plego de Prescripcions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o intenció exposats en el Projecte, o que, per l'ús i costum, hagin de ser realitzats, no només no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, per contra, hauran de ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plego de Prescripcions.

En cas de discrepància entre les parts, prevaldrà el criteri de la direcció d'Obra quant a les característiques i qualitat dels materials i a la forma de amidament, manera d'execució i control de les obres.

SECCIÓ 2ª DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA

2.5 DEFINICIÓ

La persona o entitat contractant, d'ara endavant la Propietat, designarà un tècnic superior amb la titulació d'Enginyer de Camins, Canals i Ports especialitzat i capacitat per representar-la durant la construcció de les obres, i per responsabilitzar-se de la seva execució conformement al present Projecte; a aquest tècnic se li denominarà Enginyer Director o Director d'Obra. El tècnic anterior comptarà amb la col·laboració d'un Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, al que es denominarà Ajudant del Director d'Obra. Al Director d'Obra o al conjunt de tots dos tècnics se li denominarà, de manera més genèrica, Direcció d'Obra.

2.6 FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

Les funcions de la direcció d'Obra, amb vista a la direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les relacions amb el Contractista són les següents:

- Garantir que les obres s'efectuïn conforme al Projecte aprovat o a modificacions degudament autoritzades, exigint al Contractista el compliment de les condicions contractuals.
- Definir aquelles condicions que els Plecs de Prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixen quant a interpretació dels Plànols, condicions de materials, execució d'unitats d'obra i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeix la legislació vigent sobre el particular i que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin una modificació, tramitant si escau les propostes corresponents.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per a això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

SECCIÓ 3ª DEL CONTRACTISTA

2.7 DEFINICIÓ

El Constructor que resulti encarregat de l'execució de les obres es designarà com a Contractista adjudicatari dels treballs, els quals haurà d'executar d'acord amb el que para això s'indica en el present Projecte. El Contractista es responsabilitzarà enfront de la direcció d'Obra de la correcta execució de les obres conforme al Projecte i a les prescripcions contingudes en el present Plec.

2.8 INSPECCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

Es considera que el Contractista ha comprovat l'emplaçament de les obres i els seus voltants, les eventuales construccions, la naturalesa del terreny, i qualsevol altra circumstància susceptible d'incidir en el desenvolupament de l'obra.

Per això el Contractista no tindrà dret algun a reclamar pagaments en relació amb les despeses ocasionades per la falta d'observança de l'anterior prescripció.

2.9 RESIDÈNCIA OFICIAL I OFICINES DEL CONTRACTISTA

Amb anterioritat al replanteig previ de l'obra, el Contractista haurà de comunicar a la direcció d'Obra el lloc on fixarà la seva residència oficial i en la qual es donaran per rebuts els comunicats que la direcció li enviï. Aquesta residència oficial no podrà ser canviada sense el coneixement previ de la direcció d'Obra, ni podrà absentar-se de la mateixa el seu representant oficial.

El Contractista instal·larà abans del començament de les obres una oficina d'obra, en lloc apropiat autoritzat per el Director d'Obra i haurà de conservar en ella copia dels documents contractuals i dels quals se li lliurin o sol·licitin durant l'execució de les obres

2.10 PERSONAL D'OBRA

El Director d'Obra podrà prohibir la permanència en l'obra del personal del Contractista que estimi oportú per motiu de faltes d'obediència i respecte, o per causa d'actes que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs.

2.11 OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a construir, completar i mantenir les obres incloses en el present Projecte, així com aportar tots els materials, mà d'obra, maquinària i equips -ben provisionals o definitius- necessaris per finalitzar i mantenir les obres, fins a l'extrem en què l'aportació d'aquests elements estigui inclosa en el Projecte o raonablement s'infereixi del mateix.

Igualment el Contractista queda obligat a complir les disposicions vigents en matèria de Seguretat i Salut. Per a això haurà de designar una persona responsable, que prèvia aprovació de la direcció d'Obra, vetllarà pel compliment d'aquestes obligacions. El compliment del que es disposa en aquest article és responsabilitat exclusiva del Contractista.

És obligació del Contractista executar quant sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que no es trobi expressament estipulat en els articles anteriors, sempre sense separar-se del seu esperit i recta interpretació.

En qualsevol cas, s'estarà al que disposi per escrit el Director d'Obra, amb dret a la corresponent reclamació per part del Contractista davant els organismes competents, dins del termini de deu (10) dies següents al que hagi rebut l'ordre.

2.12 DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seràn de compte del Contractista, amb les limitacions assenyalades en els restants articles d'aquest Plec, les despeses de qualsevol classe ocasionats amb motiu de la realització del replanteig general, de la seva comprovació i dels replantejos parcials que tinguin lloc durant l'execució de les obres; dels assajos de materials i proves i assajos en obra de les estructures, elements o instal·lacions acabades; els de realització, muntatge, desmuntatge i retirada de les construccions auxiliars executades amb motiu de l'obra pel Contractista; els de protecció de materials i la pròpia obra contra tot tipus de deterioració, dany o incendi, complint els reglaments vigents per a l'emmagatzematge de les diferents substàncies; els de neteja dels espais interiors i exteriors, inclosa l'evacuació de desaprofitaments i escombraries; i, en general, de qualsevol instal·lació que sigui necessari modificar, els de construcció, conservació, neteja i retirada de les instal·lacions sanitàries provisionals i de neteja dels llocs ocupats per les eines, materials, etc., o neteja general de l'obra.

Seràn també de compte del Contractista les despeses ocasionades per la retirada de les obres construïdes amb materials rebutjats; els de jornals i materials per amidaments periòdics per a la redacció de certificacions i els ocasionats pel amidament final; els motivats per la liquidació de l'obra; els de les proves, assajos, reconeixements i preses de mostres per a les recepcions parcials o totals de les obres; la correcció de les deficiències observades en les proves, assajos, etc. abans citats i les despeses derivades dels seients o avaries, accidents o danys que es produeixin en aquestes proves i procedeixin de mala construcció o falta de precaució, així com la reparació i conservació de les obres durant el termini de garantia

2.13 SUBCONTRACTISTES

L'adjudicatari o Contractista general podrà subcontractar qualsevol part de l'obra, però per a això cal que prèviament obtingui de la direcció de l'Obra l'oportuna autorització, per a això haurà d'informar prèviament de la seva intenció i extensió del destajo al Director d'Obra.

SECCIÓ 4ª DE LES RELACIONS ENTRE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA I EL CONTRACTISTA

2.14 REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA

Una vegada adjudicada l'obra en forma definitiva al Contractista, aquest designarà un representant legal en presència del com es realitzaran totes les visites que el Director d'Obra estimi oportunes.

Dit representant haurà de tenir com a mínim la titulació d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques o Arquitecte Tècnic, i estarà dotat d'autoritat suficient per executar les ordres del Director d'Obra relatives al compliment del Contracte..

2.15 LLIBRE D'ORDRES I CORRESPONDÈNCIA

El Contractista tindrà dret al fet que se li justifiqui recepció, si ho sol·licita, de les comunicacions que dirigeixi al Director d'Obra. Al seu torn, estarà obligat a subscriure amb la seva conformitat o objeccions els parts o informes relatius a les obres, sempre que sigui requerit per a això.

Les ordres al Contractista es donaran per escrit i numerades correlativament en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà de ser custodiat pel Contractista, qui ho tindrà sempre a la disposició de la direcció d'Obra. Aquell quedarà obligat a signar el rebut en el duplicat de l'ordre.

SECCIÓ 5ª DE LES AUTORITZACIONS PRÈVIES

2.16 LLICÈNCIES I PERMISOS

El Contractista haurà d'obtenir, a la seva costa, tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, amb excepció dels corresponents a l'expropiació o adquisició de les zones definides en el Projecte.

2.17 OCUPACIÓ DE TERRENYS I LA SEVA VIGILÀNCIA

Serà de compte de la Propietat l'adquisició i pagament dels terrenys i béns necessaris per a l'execució de les obres.

El Contractista podrà sol·licitar a la direcció d'Obra l'ocupació temporal de terrenys a favor seu, si resulta imprescindible per a la correcta execució de les obres. Les despeses per aquesta ocupació temporal s'pagaran d'acord al que s'estableixi en el corresponent Contracte d'obra.

Fins a rebre la corresponent ordre de la direcció d'Obra, el Contractista no podrà ocupar els terrenys. Una vegada rebuda aquesta ordre, i fins al moment de la recepció, el Contractista respondrà dels terrenys i dels béns que hi hagi en els mateixos, no permetent-se-li l'alteració de bogues, ni que es dipositi material aliè a l'obra.

2.18 FONTS D'ENERGIA

Quan el Contracte d'obra no indiqui el contrari, el subministrament d'energia elèctrica, aigua i altres fonts precises per a l'execució de l'obra, correrà per compte del Contractista. De la mateixa manera correran pel seu compte les taxes que calgui abonar a companyies subministradores per les despeses de manteniment de les instal·lacions i consums.

2.19 ÚS TEMPORAL DE BÉNS DE LA PROPIETAT

Per a la utilització de béns o fonts d'energia de la Propietat, si escau, el Contractista ve obligat a obtenir l'aprovació explícita de la mateixa. En aquest supòsit el Contractista queda obligat al seu manteniment i reparació, sent del seu compte les despeses que s'originin per aquest concepte; de no fer-ho així, la Propietat repararà a la seva costa, passant-li els càrrecs corresponents que haurà d'abonar..

2.20 ABOCADORS

El Contractista dipositarà els materials procedents de les excavacions i demolicions en els punts d'abocament que consideri oportú, sempre que obtingui les pertinents autoritzacions, inclosa la de la direcció d'Obra.

2.21 PEDRERES I PROCEDÈNCIA DE MATERIALS

El Contractista té llibertat per obtenir els materials naturals que precisin les obres dels llocs que figuren en el Projecte, o en defecte d'això dels punts que tingui per convenient, sempre que els mateixos reuneixin les condicions exigides en el present Plec.

SECCIÓ 6ª DE L'INICI DE LES OBRES

2.22 CONEIXEMENT DE L'EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

El Contractista té l'obligació d'haver inspeccionat i estudiat l'emplaçament i els seus voltants i haver compenetrat amb la naturalesa del terreny, de les condicions hidrològiques i climàtiques, de la configuració i naturalesa de l'emplaçament de les obres, de les quantitats i naturalesa dels treballs a realitzar i dels materials necessaris per a l'execució de les obres, dels accessos a l'emplaçament, els mitjans que pugui necessitar, i en general, de tota la informació necessària quant als riscos, contingències i la resta de factors i circumstàncies que puguin incidir en l'execució i cost de les obres.

Cap defecte o error d'interpretació que pugues contenir o sorgir de l'ús de documents, estudis previs, informes tècnics o suposicions establertes en el Projecte i en general de tota la informació addicional subministrada als licitadors per LA PROPIETAT, o procurada per aquest directament, alleugerirà al Contractista de les obligacions que provenen de la contracta.

A menys que s'estableixi explícitament el contrari, el Contractista no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular reclamació alguna que se suportin en dades o antecedents del Projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

2.23 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Abans de donar començament a les obres es procedirà a la comprovació del replanteig de les mateixes, tenint en quanta l'exposat en el present article.

El replanteig de les diferents parts de l'obra correspon al Contractista qui haurà de realitzar aquestes operacions al seu càrrec i responsabilitat, recorrent en cas precís a la col·laboració de la Direcció d'Obra. La Direcció d'Obra es reserva el dret de controlar els replantejos i anivellacions realitzades pel Contractista, sense que aquesta vigilància disminueixi en gens la responsabilitat del Contractista. El Contractista haurà de posar gratuïtament a la disposició de la Direcció d'Obra els aparells, objectes i mà d'obra necessaris per efectuar aquest control.

En el termini màxim d'un (1) mes, a explicar des de l'adjudicació definitiva del Contracte, es procedirà pel Director d'Obra a la comprovació del replanteig en presència del Contractista, aixecant-se la corresponent Acta. L'Acta de Replanteig de l'Obra serà redactada per la DTO amb un document redactat amb aquesta finalitat exclusiva i signat per la mateixa i pel Contractista. L'Acta de Replanteig de l'Obra reflectirà els següents extrems:

- 1) La conformitat o disconformitat del replanteig respecte dels documents contractuals del Projecte.
- 2) Especialment i exprasa referència a les característiques geomètriques de l'obra.
- 3) Especial i exprasa referència a l'autorització per a l'ocupació dels terrenys necessaris.
- 4) Les contradiccions, errors o omissions que s'hagueren observat en els documents contractuals del Projecte.
- 5) Qualsevol altre punt que pugui afectar al compliment de la contracta.

En aquesta Acta, el Contractista haurà de fer constar expressament que s'ha comprovat a la seva plena satisfacció la completa correspondència en planta i cotes, entre la situació dels senyals fixos que s'han construït en el terreny i les homòlogues indicades en els Plànols a les quals estan referides les obres projectades, així com també que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada, d'acord amb els Plànols que figuren en el Projecte. En el cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per poder determinar perfectament la ubicació d'alguna part de l'obra, es construiran les que es precisin perquè pugui donar-se aprovació a l'Acta.

Si tant la Direcció d'Obra com el Contractista consideren que s'han produït omissions en el Projecte que incrementen el cost de les obres, en l'Acta de Replanteig haurà de figurar una relació d'aquestes omissions, així com la seva valoració benivolguda i el percentatge d'increment sobre el cost de l'obra que es pressuposa van a originar.

Per verificar tot l'exposat amb anterioritat s'aixecarà la corresponent Acta de Comprovació del Replanteig que reflecteixi la conformitat o disconformitat del mateix amb referència al Projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de l'obra. Cas que el Contractista, sense formular reserves sobre la viabilitat del Projecte, hagués formulat altres observacions, la Direcció d'Obra, en consideració de les mateixes, decidirà iniciar o suspendre les obres, justificant la decisió en la pròpia Acta de Comprovació del Replanteig.

Una vegada signada l'Acta per ambdues, el Contractista quedarà obligat a replantejar per si les parts d'obra segons precisi per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels Plànols o els que li proporcionin la Direcció d'Obra en cas de modificacions. Per a això fixarà en el terreny, a més de les existents, els senyals i dispositius necessaris perquè quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra a efectuar.

La Direcció d'Obra, pot realitzar les comprovacions que estimi convenient, replantejar directament les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions precises en les dades de replanteig del Projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'estendrà acta d'aquests replantejos parcials, havent de quedar indicat en la mateixa les dades que es considerin necessaris per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses de replanteig general i la seva comprovació, així com els que s'ocasionin en verificar els replantejos parcials i comprovació de replantejos, seran de compte del Contractista.

El Contractista respondrà de la conservació dels senyals fixos comprovats en el replanteig general i les que indiqui la Direcció d'Obra dels replantejos parcials, no podent-se inutilitzar cap sense la seva autorització per escrit. En el cas que, sense aquesta conformitat, s'inutilitzi algun senyal, la Direcció d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per reconstruir-la o substituir-la per una altra, sent per compte del Contractista les despeses que s'originin.

També podrà la Direcció d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que quedin indeterminades a causa de la inutilització d'una o diversos senyals, fins que aquests senyals siguin substituïdes per unes altres.

2.24 MODIFICACIONS D'OBRA A CONSEQÜÈNCIA DEL REPLANTEIG

Si com a conseqüència del replanteig es dedueix la necessitat d'introduir modificacions al Projecte, la Direcció d'Obra redactarà, sense perjudici de la remissió immediata de l'Acta a la Propietat, una valoració raonada de l'import de les modificacions.

Si la Propietat decideix la modificació del Projecte, es procedirà a redactar la documentació necessària per a la seva viabilitat, podent acordar-se la suspensió total o parcial de les obres. Una vegada aprovada la documentació confeccionada, aquesta constituirà part del Projecte, i es considerarà vigent a l'efecte del Contracte.

2.25 ORDRE D'INICI DE L'OBRA

La Direcció d'Obra comunicarà al Contractista la data d'inici de les obres, que normalment es fixarà en l'endemà del de la signatura de l'Acta de Comprovació de Replanteig. Fins a l'aprovació del Programa de treballs, la Direcció d'Obra establirà les directrius per començar els treballs per aquells talls de més peremptòria necessitat.

SECCIÓ 7ª DE L'EXECUCIÓ NORMAL DE LES OBRES

2.26 TERMINI D'EXECUCIÓ

El Contractista executarà les obres compreses en el present Projecte en el termini estipulat en el Contracte, explicat a partir de l'endemà a la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig i notificació al Contractista de l'autorització del començament.

2.27 PROGRAMA DE TREBALLS

En el termini de quinze (15) dies des de l'Acta de Comprovació del Replanteig, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un Programa de treballs amb especificació dels terminis parcials i data de terminació de les diferents parts de l'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest Programa, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, així mateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària, que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Programa. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'obra, sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització del Director d'Obra.

L'acceptació del Programa de treballs i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitats per al Contractista, en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retard en els pagaments, suspendre els treballs o reduir la seva intensitat en la proporció al fet que correspongui conformement al termini en què hagin d'acabar-se les obres.

2.28 VARIACIONS EN EL TERMINI D'EXECUCIÓ

Cas d'introduir-se modificacions en el Projecte com a conseqüència de variacions produïdes durant l'execució de les obres, el Contractista presentarà a la direcció d'Obra, per a la seva aprovació, un nou Programa de treballs, amb indicació de l'ampliació o reducció del termini d'execució que figura en el Contracte d'adjudicació d'obra.

2.29 MESURES DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

Serà obligació del Contractista adoptar les precaucions i mesures necessàries per garantir la seguretat del personal que treballi en les obres i personal que pugui entrar a inspeccionar-les.

En general, el Contractista ve obligat, pel seu compte i risc, a complir quantes disposicions legals estiguin vigents en matèria de Seguretat i Salut en el treball, prestant especial atenció al compliment de les prescripcions reglamentàries del Ministeri d'Indústria relatives a tot tipus d'instal·lacions elèctriques, particularment les referents a posades a terra i proteccions.

Durant el període d'execució de l'obra el Contractista serà responsable de qualsevol accident de persones alienes a l'obra que es produís per negligència, falta de senyalització, vigilància o de no haver establert les precaucions necessàries per evitar l'entrada a la mateixa.

Com a element primordial de seguretat s'establirà tota la senyalització necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació, fent referència tant als perills existents com a les limitacions resistents de les estructures. Per a això s'utilitzaran, quan existeixin, els senyals vigents corresponents establertes pel Ministeri de Foment o, en defecte d'això, per altres organismes nacionals o internacionals.

En qualsevol cas, es compliran totes les directrius incloses en el Pla de Seguretat i Salut que es redacti en desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del present Projecte.

2.30 LLIURE ACCÉS A L'OBRA

La direcció d'Obra i qualsevol persona autoritzada per la mateixa tindrà a qualsevol moment accés a l'obra, i a totes les instal·lacions auxiliars i tallers on es desenvolupin treballs relacionats amb la mateixa. El Contractista proporcionarà tota l'assistència necessària per facilitar aquest accés.

2.31 INSPECCIÓ I VIGILÀNCIA

La direcció d'Obra exercirà d'una manera continuada la inspecció, vigilància i supervisió de l'obra durant la seva execució, acompanyant un representant del Contractista a la direcció d'Obra durant les visites que sobre aquest tema realitzi.

2.32 PROTECCIÓ, CLOS I VIGILÀNCIA D'OBRA

Per a la protecció de les obres i la seguretat de tercers, el Contractista disposarà i mantindrà a la seva costa l'enllumenat, clos i vigilància que resultin necessaris per a aquesta fi, quan i on es requereixi, o per escrit ho ordeni la direcció d'Obra.

En el cas que es produeixin danys o desperfectes per incompliment de l'anteriorment exposat, el Contractista haurà de reparar-los a la seva costa.

2.33 ACCESSOS A L'OBRA I TRÀFIC

El Contractista emprarà les senyalitzacions i, en general, tots els mitjans raonables per evitar danys als vials d'accés - públics o privats- i edificacions adjacents, que utilitzi o que puguin veure's afectats durant l'execució de les obres.

Totes les despeses necessàries per facilitar l'accés a l'obra durant l'execució, reforç de ferms i estructures, així com els costos originats per transports especials, seran per compte del Contractista. La reparació dels danys en vies d'accés conseqüència de l'execució de l'obra, serà efectuada amb càrrec al Contractista.

2.34 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

El Contractista serà responsable de l'estricta compliment de les possibles disposicions vigents en la matèria, i d'aquelles que particularment ordeni la direcció d'Obra. Les despeses originades per aquest concepte seran per compte del Contractista.

2.35 CARTELLS I INSCRIPCIONS EN LES OBRES

El text i lloc de col·locació de qualsevol inscripció que el Contractista realitzi en l'obra haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la direcció d'Obra. Podrà situar aquelles que acreditin ser l'executor de les obres, i quant a les quals tinguin caràcter de publicitat comercial haurà d'obtenir l'aprovació de la direcció d'Obra

2.36 MAGATZEMS I EDIFICACIONS AUXILIARS

Excepte on el Contracte especifiqui el contrari, el Contractista instal·larà i mantindrà a les seves expenses tots els magatzems, tallers, vestuaris, menjadors i edificacions auxiliars en general, requerits per a l'execució dels treballs. De la mateixa manera, la retirada d'aquestes edificacions provisionals una vegada finalitzada l'obra i neteja d'enderrocs o altres materials dels llocs on estaven aquelles i els seus voltants, correrà a costa del Contractista.

2.37 EQUIPS I INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA

El Contractista queda obligat a aportar a les obres la maquinària, l'equip i mitjans auxiliars precisos per a la correcta execució de l'obra dins dels terminis establerts.

Tots els equips de construcció, maquinària i instal·lacions auxiliars d'obra que porti el Contractista hauran de considerar-se, una vegada instal·lades en l'emplaçament de l'obra, exclusivament destinades a l'execució de les mateixes, havent d'abstenir-se el Contractista de retirar-les sense el consentiment estricte de la direcció d'Obra.

El Contractista assumirà totes les responsabilitats per pèrdues o danys causats a algun dels equips esmentats, excepte en els casos de força major.

El Contractista no podrà reclamar gens sobre la base de la insuficiència de l'equip que s'hagi pogut preveure en Projecte per a l'execució de l'obra, tot i que aquest estigués detallat en algun document del mateix.

Independentment de les condicions particulars i específiques que s'exigeixin als equips necessaris per executar les obres als apartats corresponents d'aquest Plec, tots aquells equips que s'emprin en l'execució de les diferents unitats d'obra hauran d'estar disponibles amb suficient anticipació al començament del treball corresponent perquè puguin ser examinats i aprovats pel Director d'Obra en tots els seus aspectes, fins i tot en el de la seva potència o capacitat. Aquests equips hauran de mantenir-se a tot moment en condicions de treball satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries per a això.

Si durant l'execució de les obres s'observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, l'equip o equips aprovats no són els idonis per fi proposat, hauran de ser substituïts per uns altres que ho siguin.

2.38 EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS

El Contractista està obligat a complir les ordres de la direcció d'Obra l'objecte de la qual sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, llacs, mars, collites i, en general, qualsevol classe de ben públic o privat afectat per les obres, instal·lacions o tallers annexos, encara que hagin estat instal·lats en terrenys propietat del Contractista. El Contractista respectarà a tot moment els límits imposats per les disposicions vigents sobre la conservació del medi ambient.

2.39 SERVITUDS I LA SEVA REPOSICIÓ

El Contractista està obligat a mantenir provisionalment durant l'execució de l'obra, i a reposar abans de la seva finalització, totes les servituds que s'esmentin en el present Projecte i les addicionals que s'evidencin durant l'execució de les obres. Incumbeix a la Propietat promoure les actuacions necessàries per legalitzar les modificacions a introduir abans de començar l'obra.

La relació de servituds podrà ser rectificada com a conseqüència de la comprovació del replanteig o de necessitats sorgides durant l'execució de l'obra, tenint en aquest cas el Contractista dret a pagament, previ establiment del corresponent pressupost.

2.40 UTILITZACIÓ DE MATERIALS QUE APAREGUIN DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Si durant l'excavació de les obres es trobessin materials que poguessin emprar-se amb avantatge tècnic o econòmic sobre els previstos en Projecte, aquests podran utilitzar-se, amb el consentiment de la direcció d'Obra, únicament per a l'execució de les obres.

2.41 OBJECTES TROBATS EN LES OBRES

El Contractista no podrà apropiarse dels fòssils, monedes, objectes de valor geològic o interès arqueològic descoberts en l'obra. En aquest cas, el Contractista prendrà totes les precaucions perquè l'extracció i custòdia dels esmentats objectes es

realitzi amb les necessàries garanties, sent responsable subsidiari de les substraccions o deterioracions que poguessin originar-se.

2.42 CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà de mantenir l'emplaçament de les mateixes degudament lliure d'obstruccions en relació amb els emmagatzematges d'equips i materials sobrants, eliminació d'enderrocs i escombraries, i obres provisionals no necessàries.

A la finalització de les obres, el Contractista haurà de retirar les construccions auxiliars, instal·lacions d'obra i equip de construcció, deixant la totalitat de les obres en l'estat de neteja requerit per la direcció d'Obra.

Totes les despeses ocasionades per aquests treballs seran a càrrec del Contractista.

Els materials o productes resultants d'excavacions o demolicions que no utilitzi el Contractista per a l'obra, podran quedar a la seva disposició si ho autoritza la direcció d'Obra i l'apilament no interfereix amb l'execució de l'obra.

2.43 TREBALLS OCULTS

El Contractista no cobrirà ni farà invisible cap part de l'obra que hagi de quedar oculta sense l'aprovació de la direcció d'Obra i proporcionarà totes les facilitats per examinar, inspeccionar i mesurar aquests treballs abans de ser coberts. Per a això, quan tals obres siguin a punt de ser cobertes, el Contractista passarà avís a la direcció d'Obra perquè aquesta les inspeccioni.

No obstant això l'anterior, si en alguna de les parts de l'obra cobertes la direcció d'Obra requereix descobrir-la, el Contractista es veurà obligat a realitzar-ho, així com a reposar i reparar les parts descobertes. En aquest cas, les despeses originades corren per compte del Contractista.

2.44 ASSAJOS I ANÀLISIS DE MATERIALS I UNITATS D'OBRA

El Director d'Obra assenyalarà la classe i nombre d'assajos a realitzar per al control de la qualitat dels materials i de les unitats d'obra executades, sent de compte del Contractista el seu pagament fins a l'import indicat en aquest Plec.

No es computaran com a despeses els derivats del control de qualitat quan del mateix resultin unitats d'obra incorrectament executades.

Els assajos addicionals ordenats pel Director d'Obra li seran abonats al Contractista a preus de tarifes de Laboratoris oficials si els resultats anessin satisfactoris, però no en cas contrari.

SECCIÓ 8ª DE LES INCIDÈNCIES DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

2.45 REPARACIONS O OBRES D'URGENT EXECUCIÓ

Si per qualsevol causa, bé durant el període d'execució d'obra, o durant el termini de garantia, la direcció d'Obra considera que per raons de seguretat és necessari realitzar treballs de consolidació, reforç o reparació, el Contractista haurà d'efectuar-los en forma immediata. Si no es trobés en condicions de realitzar aquests treballs, la Propietat podrà executar per si mateixa o ordenar la seva execució per tercers.

En el cas que aquests treballs anessin motivats per causes imputables al Contractista i resultés necessari acudir a tercers, les despeses originades seran repercutits al Contractista.

2.46 MODIFICACIONS DEL PROJECTE

El Director d'Obra podrà introduir en el Projecte, abans de començar les obres o durant la seva execució, les modificacions que siguin precises per a la normal construcció de les mateixes, encara que no s'hagin previst en el Projecte i sempre que el siguin sense separar-se del seu esperit i recta interpretació.

També podrà introduir aquelles modificacions que produeixin augment, reducció o supressió de les unitats d'obra o substitució d'una classe de fàbrica per una altra, sempre que aquesta sigui una de les compreses en el Contracte. En cas contrari, es redactarà el corresponent preu contradictori.

En cas de supressió o reducció d'obres, el Contractista no tindrà dret a reclamar indemnització alguna.

Totes aquestes modificacions seran obligatòries per al Contractista sempre que, als preus del Contracte, sense ulteriors revisions, no alteri el Pressupost d'Adjudicació en més d'un vint per cent (20%), tant per excés com per defecte.

En aquest cas, el Contractista no tindrà dret a cap variació en els preus, ni a indemnització de cap gènere per suposats perjudicis que li puguin ocasionar les modificacions en el nombre d'unitats d'obra o en el termini d'execució.

2.47 DANYS I PERJUDICIS A TERCERS

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys o perjudicis -directes o indirectes- que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei -públics o privats- com a conseqüència d'actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin danyats hauran de ser reparats a la seva costa de manera immediata.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades a la seva costa, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats en qualsevol altra forma acceptable per la part afectada.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades pel Contractista adequadament.

2.48 PÈRDUES O AVARIES

El Contractista no tindrà dret a reclamació ni indemnització de cap classe per causa de pèrdues o avaries, ni per perjudicis ocasionats en les obres.

2.49 INCOMPLIMENT DEL PROGRAMA DE TREBALLS

El Contractista haurà d'atenir-se al termini d'execució que figuri en el Contracte d'obra o, en defecte d'això, en l'article corresponent del present Plec, tret que, per circumstàncies justificades, la direcció d'Obra hagi ampliat o reduït el mateix.

Si segons el parer de la direcció d'Obra la marxa dels treballs o qualsevol part dels mateixos no presenta el ritme necessari per assegurar la finalització de les obres en el corresponent termini d'execució, ho comunicarà per escrit al Contractista, que adoptarà les mesures que resultin necessàries per accelerar els treballs i siguin aprovades per la direcció d'Obra.

El Contractista no podrà reclamar pagaments relacionats amb aquestes mesures. Les penalitats en què incorri el Contractista per demora en els terminis parcials o totals en l'execució de les obres seran les que s'estipulin en el corresponent Contracte d'obra.

2.50 SUSPENSÍO TEMPORAL DE LES OBRES

Sempre que la Propietat acordi una suspensió de tota o part de l'obra, es comunicarà per escrit al Contractista perquè no continui l'execució dels treballs afectats. Quan la suspensió afecti temporalment a una o diverses parts de l'obra es denominarà suspensió temporal parcial, si afecta a la totalitat de l'obra, suspensió temporal total.

Quan això ocorri, s'aixecarà la corresponent Acta de Suspensió, que haurà d'anar signada per la direcció d'Obra i el Contractista, i en la qual es farà constar l'acord de la Propietat que va originar la mateixa. A l'Acta s'acompanyarà un annex en el qual es reflectiran la part o parts suspeses, així com el amidament tant de l'obra executada com dels materials apilats que es vagin a executar exclusivament en les mateixes.

És haver de el Contractista protegir els treballs durant la suspensió temporal, atenent les instruccions de la direcció d'Obra. El cost suplementari al fet que es vegi obligat el Contractista en emplenar les instruccions de la direcció d'Obra en relació amb la suspensió temporal serà a càrrec de la Propietat, tret que la suspensió sigui deguda a faltes del Contractista, aconsellable en virtut de les condicions climatològiques o necessària per a l'execució de l'obra amb la deguda garantia i seguretat de la mateixa.

2.51 MILLORES PROPOSADES PEL CONTRACTISTA

El Contractista podrà proposar per escrit a la direcció d'Obra la substitució d'una unitat d'obra per una altra, sempre que compleixi la mateixa funció, però reuneixi millors condicions, l'ocupació de materials de millor qualitat als previstos en el Projecte, l'execució de parts de l'obra amb majors dimensions i, en general, qualsevol altra millora que jutgi beneficiosa per a l'obra.

Si la direcció d'Obra ho estima convenient tot i que no sigui necessari, podrà autoritzar-ho per escrit, en aquest cas el Contractista només tindrà dret al fet que se li aboni el corresponent a l'estricta execució del Projecte.

2.52 VARIACIONS NO AUTORITZADES

En cap cas el Contractista podrà introduir o executar modificacions en l'obra sense la deguda aprovació de les mateixes per la direcció d'Obra. Perquè una modificació aprovada per aquesta pugui incloure's en el Contracte, necessàriament haurà de ser aprovada per la Propietat, incloent la valoració de la mateixa.

Les úniques modificacions que podran ser autoritzades durant l'execució de les obres directament per la direcció d'Obra seran aquelles relatives a les variacions en les quantitats realment executades de les unitats d'obra constituents del Pressupost del Projecte.

En cas d'emergència, la direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'unitats d'obra no previstes en el Projecte si són indispensables per garantir la seguretat de l'obra ja executada o evitar danys a tercers.

Les variacions d'obra no aprovades per la direcció d'Obra són responsabilitat del Contractista, qui en cap cas podrà reclamar pagament del sobrecosto de les mateixes. Cas que les modificacions suposin reducció del volum d'obra executada, s'efectuarà valoració real del construït.

2.53 RESCISIÓ DEL CONTRACTE

En cas de rescissió del Contracte, qualsevol que anés la seva causa, es procedirà conforme al que es disposa en el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", sense perjudici de les penalitats que puguin establir-se en el Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte. Es donarà un termini entre vint (20) i trenta (30) dies perquè el Contractista acabi aquelles unitats d'obra incompletes que decideixi el Director d'Obra.

Així mateix, tant les despeses de liquidació com els originats per la retirada de mitjans auxiliars seran de compte del Contractista.

2.54 OBRES DEFECTUOSES

Fins a la recepció, el Contractista respondrà de la correcta execució de l'obra. Si apareixen defectes, el Contractista ve obligat a reparar-los a satisfacció de la direcció d'Obra, sense que sigui eximente la circumstància del seu reconeixement previ per part de la mateixa.

Les despeses de remoció i reposició, així com la responsabilitat i garantia de la correcta reparació dels mateixos, incumbeixen al Contractista, excepte quan l'obra defectuosa sigui motivada per vicis de Projecte.

SECCIÓ 9ª DEL PAGAMENT DE LES OBRES

2.55 VALORACIÓ DE L'OBRA EXECUTADA

Mensualment s'efectuarà una relació valorada a origen de l'obra executada fins al moment de la valoració. Les valoracions executades serviran de base per a la redacció de certificacions mensuals, de les quals es descomptarà l'import dels càrrecs que el Director d'Obra tingui contra el Contractista.

Les obres seran mesurades sobre les parts executades conformement al Projecte, modificacions posteriors i ordres de l'Enginyer Director. Els amidaments seran realitzats per la direcció d'Obra en presència del Contractista que podrà efectuar les observacions que consideri oportunes. A cada amidament se li aplicaran els preus resultants del Contracte d'obra.

En cap cas les certificacions d'obra signifiquen el rebut de les unitats d'obra corresponents i s'entenen com a pagament a compte de la liquidació final.

2.56 PREUS UNITARIS

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus Nª1 del Pressupost del present Projecte corresponen a l'execució material de les diverses unitats d'obra. Es consideren inclosos tots els treballs necessaris per a la completa terminació de la unitat d'obra, sense que sigui de pagament cap quantitat complementària, encara que no figuri en la seva descripció o descomposició.

2.57 DESPESES DE SEGURETAT I SALUT

Les despeses derivades del compliment de la Normativa vigent relativa a la Seguretat i Salut i senyalització de l'obra, es consideren inclosos directa o indirectament al Pressupost de l'obra.

2.58 PREUS CONTRADICTORIS

Per a la realització de totes les unitats d'obra els preus unitaris de la qual no figuren al Pressupost de l'obra, s'establirà el corresponent preu contradictori. Els materials, mà d'obra i maquinària que intervinguin en aquest nou preu, i que figurin en les relacions de preus de la justificació de preus del Projecte, seran valorats segons aquest document.

Cas de precisar la unitat la utilització de materials, mà d'obra o maquinària no prevista en Projecte, es justificarà degudament el cost de cadascun d'aquests conceptes, però retrotrayéndose el seu cost a la data de la licitació, i mantenint-se els coeficients que en la justificació de preus figuren com a costos indirectes.

2.59 OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió justificada del Contracte d'obra, algunes unitats d'obra no hagin quedat acabades, el Contractista tindrà dret al fet que se li aboni la part executada de les mateixes, d'acord a la descomposició que figuri en el Quadre de Preus N°2 del Projecte, quedant els materials no utilitzats a lliure disposició de la Propietat

2.60 REVISIÓ DE PREUS

Excepte especificació explícita en contra en el Contracte d'obra, es proposa prendre com a data de referència la de formalització del propi Contracte. Així mateix, es proposa que un percentatge del quaranta per cent (40%) del pressupost i que els dos (2) primers anys des d'aquesta formalització estiguin exempts de revisió de preus. Àdhuc havent transcorregut els 2 anys, tampoc seran objecte de revisió les quantitats del pla d'obra no executades per retards atribuïbles al Contractista..

SECCIÓ 10ª DE LA FINALITZACIÓ DE LES OBRES

2.61 NOTIFICACIÓ DE TERMINACIÓ DE L'OBRA

El Contractista o el seu delegat, amb una antelació de quaranta-cinc (45) dies hàbils, comunicarà per escrit a la direcció d'Obra la data prevista per a la terminació de l'obra. El Director d'Obra, en cas de conformitat amb la citada comunicació del Contractista, l'eleva amb el seu informe, amb una antelació d'un (1) mes respecte a la data de terminació de l'obra, a la Propietat, a l'efecte de que aquesta procedeixi al nomenament d'un representant per a la recepció.

2.62 RESPONSABILITAT PER VICIS OCULTS

Si el Director d'Obra tingué fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i sempre abans de la recepció, les demolicions que crea necessàries per reconèixer els treballs que crea defectuosos. Les despeses de demolició i reconstrucció que s'ocasionin, seran de compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari, seran a càrrec de la Propietat.

No obstant això l'anterior, el Contractista serà responsable dels vicis ocults que afectin a la seguretat o la funcionalitat de les obres durant el termini que estableixi la normativa o, en defecte d'això, la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

2.63 RECEPCIÓ

Si el Director d'Obra trobés les obres a la seva terminació en bon estat, es donaran per rebudes, aixecant-se la corresponent Acta de Recepció i començant llavors del termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes es farà constar així en l'Acta pel Director d'Obra, que assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises per a la seva correcció, fixant un termini per remeiar aquells. Si transcorregut aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, podrà concedir-se-li un altre nou termini.

Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts d'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons l'establert en el Contracte..

2.64 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà de dues (2) anys a partir de la signatura de l'Acta de Recepció de les obres, excepte especificació explícita en contra en el Contracte d'obra. Durant aquest període el Contractista queda obligat a la conservació de les obres, havent de substituir i reparar, a la seva costa, qualsevol part d'ella que hagi sofert deterioració o

desplaçament per negligència o altres motius que li siguin imputables, o com a conseqüència d'agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com a imprevisible o inevitable.

2.65 LIQUIDACIÓ

Dins del termini de sis (6) mesos a explicar des de la data de l'Acta de Recepció haurà d'acordar-se i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-se-li el saldo resultant si escau. Les despeses de la liquidació seran per compte del Contractista.

2.66 ALTRES CONDICIONS

Per als casos no contemplats en el present Plec se seguirà l'indicat en les disposicions vigents en matèria de Contractes de les Administracions Públiques. En particular, s'aplicarà això a les sancions que hagin d'imposar-se per retards excessius en l'obra pel que fa al Programa de treballs presentat i aprovat per la direcció d'Obra. Si són detalls tècnics s'acudirà a les corresponents normes oficials i als criteris de bona pràctica constructiva, decidint en última instància la direcció d'Obra.

CAPÍTOL III: EL MATERIAL I LA SEVA MÀ D'OBRA

3 CAPÍTOL III EL MATERIAL I LA SEVA MÀ D'OBRA

SECCIÓ 1ª ASPECTES GENERALS RELATIUS AL MATERIAL I LA SEVA MÀ D'OBRA

3.1 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'emprin en les obres, figurin o no en aquest Plec, reuniran les condicions exigibles en la bona pràctica de la construcció. Complerta aquesta premissa, així com les que expressament es prescriuen per a cada material en els següents articles d'aquest Plec, queda de la total iniciativa del Contractista l'elecció del punt d'origen dels materials.

Cap material podrà considerar-se admès sense autorització expressa de la direcció d'Obra, pel que es sotmetran els materials a les proves i assajos que la mateixa direcció d'Obra estimi convenients, executats per Laboratoris de reconeguda solvència. Les despeses d'aquests assajos correran a compte del Contractista fins a l'ú per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta del Projecte (inclosos, per tant, les Despeses Generals i el Benefici Industrial) o del Pressupost d'Adjudicació sense IVA, si resultés major, considerant-se aquestes despeses incloses en els preus de les diferents unitats d'obra.

En evitació de retards que per aquest concepte poguessin originar-se, el Contractista presentarà amb l'antelació necessària, una mostra dels diferents materials que pretengui emprar. En cas de ser acceptat, no podrà emprar-se un material diferent del de la mostra assajada, a no ser que es sotmeti a un nou assaig d'acceptació, ben entès que, ni el resultat favorable de tots els assajos ni l'admissió del material eximiran al Contractista de la responsabilitat que, com a tal, li correspon fins que es verifiqui la recepció de les obres, ni evitaran el que les unitats d'obra amb ell executades puguin rebutjar-se per mala execució o per ocupació de dita material en proporcions diferents a les exigides.

3.2 RECONeixEMENT DELS MATERIALS

Tots els materials podran ser reconeguts a qualsevol moment a peu d'obra per la direcció d'Obra, que sempre que ho crea convenient podrà prendre les mostres que estimi necessàries per al seu anàlisi i assaig en un Laboratori de la seva elecció.

El Contractista haurà d'observar les instruccions que rebí del Director d'Obra referents a la forma de disposar els eventuals Acopis amb la finalitat d'evitar el demèrit dels materials.

Àdhuc complint tots els requisits esmentats, podrà ser rebutjat qualsevol material que al temps de la seva ocupació no reunís les condicions exigides, sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte, tot i que els materials haguessin estat acceptats amb anterioritat.

3.3 ORIGEN DELS MATERIALS

El Contractista notificarà a la direcció d'Obra amb suficient antelació les procedències dels diferents materials que es proposi utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries per demostrar la seva validesa.

En cap cas podran ser apilats o utilitzats en obra materials la procedència de la qual no hagi estat prèviament aprovada per la direcció d'Obra el que, en qualsevol cas, no disminuirà les responsabilitats del Contractista, ni en quant a la qualitat dels materials que han de ser emprats, ni pel que concerneix el volum o ritme de subministrament necessaris.

3.4 TRANSPORT DELS MATERIALS

El transport dels materials fins als llocs d'apilament o ocupació s'efectuarà en vehicles mecànics adequats per a tal classe de materials. A més de complir totes les disposicions legals referents al transport, estaran proveïts dels elements que es precisi per evitar qualsevol alteració perjudicial del material transportat i el seu possible abocament sobre les rutes emprades.

La procedència i distància de transport que en els diferents documents del Projecte es consideren per als diferents materials no han de prendre's sinó com a aproximacions per a l'estimació dels preus, sense que suposi perjudici sobre la seva idoneïtat ni acceptació per a l'execució de fet de l'obra, i no tenint el Contractista dret a reclamació ni indemnització de cap tipus en el cas d'haver d'utilitzar materials d'una altra procedència, o d'error en la distància.

3.5 MITJANS AUXILIARS

La maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista empri en l'obra tindran les característiques adequades al servei que han de prestar, la resistència apropiada a l'ús al fet que es destinen i hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació, tant pel que afecta a la bona terminació com a la seguretat del personal en l'obra.

SECCIÓ 2ª CASOS ESPECIALS

3.6 MATERIALS D'IMPOSSIBLE ADQUISICIÓ

Si per qualsevol circumstància, i al moment d'anar a ser utilitzats en obra, no fos possible adquirir al mercat algun dels materials a emprar en alguna unitat d'obra, el Contractista vindrà obligat a substituir-los per uns altres de característiques similars o per aquells que, almenys, siguin capaces d'exercir igualment les finalitats que havien de complir els altres, tot això amb el beneplàcit i autorització de la direcció d'Obra. Si no fos possible tal substitució podrà arribar-se a la total supressió dels mateixos.

3.7 MATERIALS NO ESPECIFICATS AL PRESENT PLEC

Els materials que hagin d'utilitzar-se tant en les obres definitives com en les instal·lacions auxiliars i que no hagin estat especificats en el present Plec, no podran ser emprats sense haver estat prèviament reconeguts per la direcció d'Obra, qui podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu judici, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivi la seva ocupació, sense que el Contractista tingui dret en tal cas a reclamació alguna.

El Director d'Obra dictaminarà en cada cas, el lloc i classe de les proves al fet que hagin de sotmetre's els materials a emprar.

3.8 MATERIALS QUE NO REUNEIXIN CONDICIONS

En el cas que alguns materials no reunissin les condicions que s'especifiquen en el present Plec, però que anessin, no obstant això, admissibles a judici el Director d'Obra, podran ser rebuts, quedant obligat el Contractista a conformar-se, sense dret a reclamació de cap gènere, amb la rebaixa en els preus que fixi el Director d'Obra.

Quan, per contra, sigui rebutjada qualsevol partida de material per la direcció d'Obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la d'obra en el termini màxim de deu (10) dies explicats des de la data en què li sigui comunicat tal extrem.

SECCIÓ 3ª MATERIALS QUE COMPOSEN LES UNITATS D'OBRA

3.9 REPLENS I TERRAPLENS

Normativa

Tots els materials que s'utilitzin en les unitats de replens i terraplens compliran allò disposat pels articles corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts PG-3.

Altres prescripcions particulars

En l'execució de terraplens situats en les proximitats d'obres de formigó, no es podrà utilitzar materials que continguin guixos, encara que sigui en petita quantitat.

S'usaran únicament sòls seleccionats, tant en coronació com en nucli, fonaments i replè de la zona de terreny natural.

Per a l'execució dels terraplens s'utilitzarà primer tot el material de l'excavació que compleixi les condicions exigides al material per a terraplè, i solament en el cas que fos insuficient, es recorrerà al material procedent de préstecs.

Si l'aprofitament del material de l'excavació requereix emmagatzematges intermedis, les despeses d'ells derivats, com a transports, càrregues, descàrregues, cànon, lloguers i qualssevol altres, correran a compte del Contractista.

En el cas d'ocupació de terraplè de materials molt heterogenis procedents de l'excavació, haurà d'efectuar-se una mescla suficient, segons el parer de l'Enginyer Director de l'obra per a la seva ocupació en els mateixos, o en cas contrari, podran ser rebutjats.

En cap cas podran utilitzar-se sòls orgànics turbosos, fangosos ni terra vegetal, ni materials d'enderrocament, havent de ser el seu contingut en matèria orgànica inferior a l'un per cent (1%).

3.10 ESCULLERES I CAPES DE FILTRE PER A PROTECCIONS

Els materials per a escullera de protecció, ja sigui de talusos o de jaços, compliran les següents característiques:

- Procedència: els materials pétreos a emprar procediran de préstecs. Les pedres a utilitzar hauran de tenir la superfície rugosa i no s'admetran pedres o blocs arrodonits, excepte indicació en contrari del Projecte i tan sols quan la missió de l'escullera sigui la protecció del talús enfront de la meteorització. Els préstecs hauran d'adequar-se mediambientalment al final dels treballs.

- Qualitat de la roca: en general seran adequades per a escullera les roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques resistents, sense alteració apreciable, compactes i estables químicament enfront de l'acció dels agents externs, i en particular enfront de l'aigua.

Es consideren roques estables aquelles que submergides en aigua durant vint-i-quatre hores (24 h), amb grandàries representatives dels de posada en obra, no manifesten fisuració alguna, i la pèrdua de pes que sofreixen és igual o inferior al dos per cent (2%).

També podran utilitzar-se assajos de cicles d'humitat-sequedat per qualificar l'estabilitat d'aquestes roques, si així ho autoritza el Director de les Obres.

La densitat aparent seca mínima de la pedra serà de dues mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m³).

L'absorció d'aigua serà inferior al dos per cent (2%).

El Director de les Obres tindrà facultat per rebutjar materials per a escullera quan així ho aconselli l'experiència local.

El coeficient de desgast de Los Angeles, determinat segons UNEIX EN 1097-2, serà inferior a cinquanta (50).

Les granulometries de les esculleres es basaran en el percentil 30, entès aquest com el valor, en pes, que és superat pel 70% del material que conforma l'escullera.

Els percentils nominals de les esculleres són els que figuren en Plànols, prevalent sempre el criteri de pes dels esculls sobre el de diàmetre.

En qualsevol cas, no s'admetran pesos inferiors a 30 kg ni a la tercera part del pes característic de l'escullera. Superiorment, no s'admetran pesos superiors a cinc vegades el pes nominal de l'escullera.

Les condicions anteriors corresponen al material col·locat. Les granulometries obtingudes a qualsevol altre moment de l'execució només tindran valor orientatiu, a causa de les segregacions i alteracions que puguin produir-se en el material durant la construcció.

Les capes de filtre hauran de disposar-se entre l'escullera i el terreny, sent la seva missió principal la d'actuar com a filtre que impedeixi la migració de les partícules del sòl com a conseqüència de la circulació de l'aigua.

Els materials per executar tapissos filtrants podran ser sorres, graves o bitlles, naturals o bé procedents de la trituració de roques, exempts de matèries argilenques i de substàncies nocives. El filtre de material granular consistirà en una o més capes de dita material, permeable i ben graduat. El pes o diàmetre dels elements i espessor de la capa de filtre serà el definit en Projecte o, en defecte d'això, pel Director de les Obres.

En tot cas, La direcció d'Obra decidirà si és necessari la col·locació de filtres granulars basant-se en el material existent com a suport de l'escullera.

3.11 FORMIGONS

3.11.1 El ciment

El ciment emprat podrà ésser qualsevol dels que es defineixen en el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-75", sempre que sigui d'una categoria no inferior a la 250 i compleixi les condicions que es prescriuen en l'esmentat Plec.

El ciment no haurà d'arribar a l'obra excessivament calent.

Quan el subministrament es faci en sacs, es rebrà a l'obra en els mateixos envasos tancats en els quals va sortir de fàbrica i s'emmagatzemarà en un lloc ventilat i a recés, tant de la intempèrie com de la humitat del sòl i de les parets. Si el subministrament és al detall, l'emmagatzematge es farà en llocs o recipients que aïllin el ciment de la humitat.

Si el temps d'emmagatzematge ha estat superior a un mes, caldrà comprovar que les característiques del ciment continuen essent les adequades; a l'efecte, dins dels vint dies abans de fer-lo servir s'efectuaran els assaigs de presa i resistència mecànica a tres i set dies, sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que s'hagin pogut formar.

S'efectuaran els assaigs de control de qualitat prescrits a la "Instrucció de formigó estructural: EHE-08".

3.11.2 Aigua

En general, es podran fer servir, tant per al pastat com per a la cura del formigó en obra, totes les aigües considerades acceptables per la pràctica.

En cas de dubte, caldrà analitzar-les i no seran acceptades les que no compleixin una o més de les següents condicions:

Exponent d'hidrogen pH	(UNE 7234)	> 5
Substàncies dissoltes	(UNE 7130)	< 15 gr. per lit.
Sulfats, expressats en SO ₄ ²⁻	(UNE 7131)	< 1 gr. per lit.
Ió Clor Cl	(UNE 7178)	< 6 gr. per lit.
Hidrats de Carboni	(UNE 7132)	0 gr. per lit.
Substàncies orgàniques solubles en èter	(UNE 7235)	< 5 gr. per lit.

La presa de mostres es farà segons la norma 7236.

S'hauran d'efectuar les proves de control de qualitat prescrites a la "Instrucció de formigó estructural: EHE-08".

3.11.3 ÀRIDS PER A FORMIGONS

La naturalesa dels àrids i la seva preparació ha de permetre i garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Es poden fer servir sorres i graves existents en jaciments naturals, roques matxucades o altres productes que la pràctica en emprar-los ja els hagi determinat com a correctes per a l'ús. En cas de dubte, s'haurà de comprovar que compleixen les següents condicions:

- La qualitat de substàncies perjudicials que poden presentar els àrids no podrà excedir els límits següents:

	Àrid fi	Àrid gruixut
Terrossos d'argila (UNE 7133)	1,00 %	0,25 %
Partícules toves (UNE 7134)	--	5,00 %
Fins que passen pel tamís 0,080 (UNE 7135)	5,00 %	1,00 %
Material retingut pel tamís 0,063 i que flota en un líquid de pes específic 2,0 (UNE 7244)	0,50 %	1,00 %
Compostos de sofre expressats en SO ₄ ²⁻ (UNE 7245)	1,20 %	1,20 %

- No han de presentar una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància patró (UNE 7082).

- No han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 7137):

Per a R > 70 La concentració de SiO₂ ha de ser menor que R (reducció d'alcalinitat).

Per a R < 70 La concentració de SiO₂ ha de ser inferior a 35 + 0,5R.

-El coeficient de forma de l'àrid gruixut (UNE 7238) no ha de ser inferior a 0,15. S'entén per coeficient de forma d'un àrid el que s'obté a partir d'un conjunt de grans representatius de l'esmentat àrid, mitjançant l'expressió:

V_i = volum de cada gra.

d_i = la major dimensió de cada gra.

$$\alpha = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{c / 6 (d_1^3 + d_2^3 + \dots + d_n^3)}$$

S'entén per "sorra" o "àrid fi", l'àrid o fracció d'aquest que passa pel tamís de 5 mm; per "grava" o "àrid gruixut", el que queda retingut per aquest tamís.

La grandària de l'àrid gruixut es limitarà a allò que especifica la "Instrucció de formigó estructural: EHE-08".

Caldrà emmagatzemar els àrids de manera que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i especialment pel terreny. També s'hauran d'adoptar les necessàries precaucions per tal d'eliminar, tant com sigui possible, la segregació durant l'emmagatzematge i durant el transport.

S'efectuaran els assaigs de control de qualitat prescrits a la "Instrucció de formigó estructural: EHE-08" ja citada.

3.11.4 FORMIGONS

La composició del formigó li haurà de proporcionar unes característiques mecàniques i de durabilitat que satisfacin les exigències del projecte.

La resistència del formigó a la compressió s'obindrà a partir dels resultats de proves de ruptura a compressió efectuades amb provetes cilíndriques de 15 cm de diàmetre i 30 cm d'altura, als 28 dies (UNE 7.242).

La resistència de projecte f_{ck} no pot ser inferior, en formigons en massa i armats, a 125 Kp/cm².

La docilitat del formigó serà la necessària per tal que, amb els mètodes previstos de posada a l'obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat i ompli totalment els encofrats sense que es produeixin cadolles. Aquesta docilitat del formigó es valorarà determinant-ne la consistència (UNE 7.103)

Com a norma general no s'utilitzaran formigons de consistència fluida; es recomanen els de consistència plàstica, compactats mitjançant vibratge. En elements amb funció resistent es prohibeix la utilització de formigons de consistència líquida.

Els valors límits dels corresponents assentaments en el con d'Abrams per a les diferents consistències seran els següents:

Consistència	Assentament en cm
Seca	0-2
Plàstica	3-5
Tova	6-9
Fluïda	10-15

S'efectuaran els assaigs de control de qualitat prescrits a la "Instrucció de formigó estructural: EHE-08".

3.11.5 MORTER I BEURADES DE CIMENT

Els morters estan constituïts per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment i per tal de millorar-ne alguna de les seves propietats, poden contenir algun additiu com airejants plastificants, colorants, clorur càlcic, etc.

Pel seu ús en les diferents classes d'obra s'estableixen els següents tipus i dosificacions :

- H-250 per a fàbriques de rajol i maçoneria : 250 kg de ciment P-350/m³ de morter.
- H-450 per a fàbriques de rajol especials i capes d'assentament de peces prefabricades, empedrats i vorades; 450 kg de ciment P-350/m³ de morter.
- H-600 per a arrebossats i lliscats, formació de cornises i impostes: 600 Kg de ciments P-350/m³ de morter.
- H-700 per a arrebossats exteriors: 700 kg de ciment P-350/m³ de morter.

L'argamassa del morter es pot fer a mà o mecànicament. El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme. Tot seguit s'hi afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària per tal que, una vegada batuda la massa, tingui l'adequada consistència per a la seva aplicació a l'obra. Només es fabricarà el morter que calgui per a l'ús immediat; es rebutjarà el que ja hagi començat a prendre i el que no s'hagi fet servir al cap de quaranta cinc minuts.

Les beurades estan constituïdes per una pasta molt fluida de ciment i aigua i eventualment additius; es faran servir sobretot, per a injeccions en terreny, fonaments, túnels, etc.

En la composició de les beurades la proporció, en pes, del ciment i de l'aigua podrà variar des d'1/8 a l'1/1, d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. El pastat es farà mecànicament i la beurada estarà lliure de grumolls i bombolles d'aire; per aconseguir-ho s'instal·laran filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.

3.12 ACERS

3.12.1 Acer en armadures

S'empraran barres que compleixin amb les condicions exigides per l'article 32 de la Instrucció EHE/08.

El mòdul d'elasticitat serà igual o major que dos-cents mil neutons per mil·límetre quadrat (200.000 N/mm²).

S'entén per límit elàstic la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent de dues desenes per cent (0,2%) i per tensió de trencament la màxima obtinguda en l'assaig de trencament a tracció, ambdues determinades com a mitjana aritmètica de la meitat dels valors més baixos en una sèrie d'almenys sis (6) assajos.

Per a les armadures en rodons, segons l'indicat en els Plànols i en el Quadre de Preus N°1, s'emprarà acer B-500/S, les característiques mecàniques de la qual segons l'article 32.2 de la Instrucció EHE/08 són les següents:

- Tipus d'acer: soldable

- Límit elàstic fy: major o igual que cinc-cents neutonios per mil·límetre quadrat (500 N/mm²)

- Càrrega unitària de trencament fs: major o igual que cinc-cents cinquanta neutonios per mil·límetre quadrat (550 N/mm²)

- Allargament de trencament en % sobre basi de 5 diàmetres: major o igual que dotze (12)

- Relació fs/*fy en cada assaig: major o igual que un amb cinc centenes (1,05)

Els mallaços electrosoldats, per la seva banda, seran d'acer B-500/T, les característiques mecàniques de la qual segons l'article 32.3 de la Instrucció EHE/08 són les següents:

- Límit elàstic fy: major o igual que cinc-cents neutonios per mil·límetre quadrat (500 N/mm²)

- Càrrega unitària de trencament fs: major o igual que cinc-cents cinquanta neutonios per mil·límetre quadrat (550 en N/mm²)

- Allargament de trencament en % sobre basi de 5 diàmetres: maig o igual que vuit (8)

- Relació fs/*fy en cada assaig: major o igual que un amb tres centenes (1,03)

A l'arribada a l'obra de cada partida es realitzarà una presa de mostres i sobre ella es procedirà a efectuar l'assaig de doblegat-desdoblegat. Independentment d'això, es realitzaran les sèries d'assajos que el Director d'Obra consideri oportunes.

Les armadures s'emmagatzemaran procurant evitar tot contacte amb el sòl o superfícies humides, de manera que no estiguin exposades a una oxidació excessiva, ni es taquin de greix, olis o ligantes.

Totes les armadures seran de barres corrugades de les característiques indicades i dels diàmetres que es reflecteixen en els Plànols del Projecte. Si el Director d'Obra considerés oportú modificar els diàmetres o la classe d'acer, haurà de comprovar l'equivalència entre la quantia mecànica total que figura en el Projecte i l'obtinguda amb la substitució.

3.12.2 Acer laminat

Excepte especificació en contra en els Plànols, els acers a emprar seran de qualitat S-275/JR, de límit elàstic 275 N/mm², d'acord amb la norma europea EN-10025 en la qual s'indiquen les seves característiques mecàniques i la seva composició química.

Els cargols, rosques i volanderes emprats estaran fabricats, com a mínim, amb acer d'igual qualitat que els elements a unir.

Com a protecció dels elements s'emprarà la galvanització en calenta.

3.12.3 Acer inoxidable

Els acers inoxidables tindran un contingut mínim per a la seva alta resistència a la corrosió de:

- Crom: divuit per cent (18%)
- Níquel: vuit per cent (8%)
- Molibdè: dos per cent (2%)

Els tipus a emprar, d'acord amb la nomenclatura de les normes AISI, seran el 316 o el 316 L. L'acabat de la seva superfície serà d'acord amb la norma DIN 17.440 tipus III-d o segons les normes AISI tipus BA. No es permetrà en obra civil l'ocupació de qualsevol altre tipus d'acer inoxidable.

Els elèctrodes emprats per a la soldadura compliran les especificacions de les normes ASTM o la AWS, i els operaris que realitzin aquestes soldadures, hauran d'estar homologats..

3.13 ENCOFRATS I CINTRES

3.13.1 Encofrats

a) Definició

Es defineixen com a obres d'encofrats, les consistents en l'execució i desmuntatge de les caixes destinades a modelar els formigons, morters o similars.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Construcció i muntatge.
- Desencofrat.

b) Materials

Els motlles i encofrats seran de fusta que compleixi les condicions exigides a l'apartat corresponent, metàl·lics o d'un altre material que reuneixi anàlogues condicions d'eficàcia.

c) Condicions generals

Tant pel que concerneix materials com a execució i disposicions constructives es complirà l'indicat en l'article 68 3 de la Instrucció EHE/08.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa de formigonat prevista, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel vibrat, cas d'emprar-se aquest procediment per compactar la pasta, no s'originin en el formigó esforços anormals durant la seva posada en obra ni durant el seu període d'enduriment.

En general, poden admetre's moviments locals de cinc mil·límetres (5 mm), com a màxim.

Per evitar la formació de fissures en els paraments, s'adoptaran les oportunes mesures perquè els encofrats no impedeixin la lliure retracció del formigó. Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser prou uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó en ells fabricats no presentin defectes, bombaments, resalts o rebabes de més de cinc mil·límetres (5 mm).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que a ells es puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la massa del formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran, especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta labor. Les juntes entre les diverses taules hauran de permetre el entumecimiento de les mateixes per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que, no obstant això, deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Podran utilitzar-se desencofrants per facilitar la separació de les peces que constitueixen els encofrats, amb les precaucions pertinents i prèvia aprovació de La direcció d'Obra.

S'autoritza l'ocupació de tipus i tècniques especialitzades d'encofrat els resultats del qual estan sancionats per la pràctica, havent de justificar-se l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquella garantia segons el parer del Director d'Obra..

3.13.2 Cintres

a) Definició

Es defineixen com a cintres, les armadures provisionals que sostenen un element de construcció mentre s'està executant, fins que aconsegueix resistència suficient.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge de la cintra.
- Descinrat.

a) Condicions generals

Tant pel que concerneix materials com a execució i disposicions constructives es complirà l'indicat en l'article 68.2 de la Instrucció EHE/08.

3.14 PREFABRICATS DE FORMIGÓ

3.14.1 Prefabricats de formigó en massa

Dins d'aquest article s'engloben els elements prefabricats de formigó subministrats a obra ja acabats preparats per a la seva col·locació, com a blocs, vorades, llambordes i altres elements complementaris.

Els elements prefabricats de formigó s'hauran executat amb formigons de tipus HM-20 o superior, amb àrids de machaqueo la grandària màxima dels quals serà de deu mil·límetres (10 mm) i amb els ciments indicats en l'article corresponent del present Pliego, segons la seva aplicació.

Els blocs de formigó per a murs de tancament compliran les especificacions de les Prescripcions de l'Institut Eduardo Torroja per a elements prefabricats per a fàbriques de murs i procediran de fabricant amb indústria controlada i reconeguda per Laboratori oficial.

Els blocs de formigó utilitzats en murs no resistents se subministressin en obra amb una resistència a compressió no menor que quatre megapascalios (4 MPa) i una absorció d'aigua no superior al deu per cent (10%) en pes. El pes del bloc no serà superior a trenta quiloponds (30 kp).

Els blocs de formigó utilitzats en murs resistents de fàbrica se subministraran en obra amb una resistència a compressió no inferior a sis megapascalios (6 MPa) obtinguda exercint un esforç axial normal al plànol de seient i referida a l'àrea de la secció total, inclosos buits. L'absorció d'aigua no serà superior al deu per cent (10%) en pes. El pes del bloc no serà superior a vint-i-cinc quiloponds (25 kp).

Els revoltos per a forjats seran prefabricades de formigó vibrat i compliran les condicions imposades per la Instrucció EFHE/02.

En les vorades prefabricades de formigó la tolerància en la mesura de les arestes superiors serà inferior a dos mil·límetres (2 mm) de la seva longitud i la variació angular serà inferior a deu minuts sexagesimals (10'). L'absorció d'aigua serà inferior al quinze per cent (15%) en pes. La resistència al desgast serà inferior a tres mil·límetres (3 mm).

Si el constructor proposa la fabricació pròpia haurà de ser autoritzat a això pel Director, a la vista de la maquinària de fabricació, fórmula de mescla i guarit que disposi el constructor.

3.14.2 Prefabricats de formigó armat o pretesat

a) Definició

Es consideren en aquest article tots els elements prefabricats amb formigó armat o formigó pretesat (pilars, bigues, biguetes, lloses prelosas, plaques, etc.) que podran ser executades pel Constructor, o subministrades per un fabricant especialitzat.

b) Condicions generals

• Fabricació

Els elements prefabricats de formigó armat o pretesat objecte d'aquest apartat podran realitzar-se "in situ" pel constructor general o, preferiblement, en taller per una empresa especialitzada a subministrar productes i serveis normalment associats amb la construcció estructural, dotada d'instal·lacions fixes amb reconeguda experiència en aquest tipus de prefabricats.

En aquest últim cas, el fabricant ha d'evidenciar la realització de treballs similars o comparables i demostrar la capacitat dels seus equips tècnics, de fabricació i de serveis, per a la realització dels treballs d'acord amb les presents especificacions.

• Materials a emprar

Els materials emprats en els elements prefabricats seguiran expressament les indicacions contingudes en la Instrucció EHE/08 i compliran els requisits establerts en els quadres de característiques dels materials inclosos en els plànols del Projecte.

• Plànols de taller o obra

La realització en taller o obra estarà de conformitat amb els Plànols i Plec de condicions del Projecte, efectuant l'empresa constructora o prefabricadora els plànols de construcció precisos per a l'execució de les peces.

Aquests plànols de construcció se sotmetran a La direcció d'Obra per a la seva aprovació definitiva, abans de donar començament a la fabricació. L'aprovació dels mateixos no eximeix al fabricant de la responsabilitat que pogués contreure per errors existents.

Aquests plànols contindran, de manera inequívoca:

- Les dimensions necessàries per definir exactament les peces a realitzar.
- Les toleràncies de fabricació.
- L'especejament o definició d'armadures, recobriments i disposició.
- Els elements previstos per a suspensió, transport i manipulació.
- Les condicions de suport provisional en taller o obra.
- Les característiques a tenir en compte per al seu eventual transport fins a obra, cas de realitzar-se en fàbrica.

Així mateix, l'empresa constructora o prefabricadora subministrarà els plànols complementaris de muntatge i assemblatge en obra que jutgi necessaris, assenyalant les marques d'identificació que consideri oportunes. Quedarà perfectament clara la forma i seqüència de cadascuna de les operacions de muntatge que no figurin expressament en els plànols de Projecte.

En aquelles superfícies dels elements prefabricats en les quals posteriorment es col·loquin formigons "in situ", i en els quals ha de garantir-se l'adequada transmissió de tensions de cizalladura, s'aconseguirà una adequada rugosidad de la superfície de l'element prefabricat mitjançant el gratat amb pinta de pues o un altre sistema apropiat.

Posteriorment, en obra, l'empresa Constructora haurà de procedir, abans de l'abocament del formigó "in situ", a l'adequada neteja de les superfícies amb doll d'aigua a pressió, o de sorra si fos necessari.

3.15 TOT-Ú

3.15.1 Tot-ú natural

a) Definició

Es defineix com tot-ú natural el material format per àrids no triturados, sòls granulars, o una mescla de tots dos, la granulometria de la qual és de tipus continu.

b) Condicions generals

Els materials seran àrids no triturados procedents de graveras o dipòsits naturals, o bé sòls granulars, o una mescla de tots dos.

També podran utilitzar-se productes inerts de deixalla industrial, en aquest cas les condicions per a la seva aplicació seran determinades pel Director de les obres.

El garbellament pel tamís 80 UNEIX EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del cernido pel tamís 400 UNEIX EN 933-2.

El garbellament pel tamís 1 UNEIX EN 933-2 no haurà de ser superior al deu per cent (10%), i superior al cinc per cent (5%) pel tamís 80 UNEIX EN 933-2 en massa.

3.15.2 Tot-ú artificial

a) Definició

Es defineix com tot-ú artificial el material format per àrids picats, total o parcialment, la granulometria del qual és de tipus continu.

b) Condicions generals

Els materials procediran de la trituración de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNEIX EN 933-2 haurà de contenir una proporció d'elements triturados que presentin no menys de dos (2) cares de fractura, no inferior al cinquanta per cent (50%), en massa.

El cernido pel tamís 80 UNEIX EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del cernido pel tamís 80 UNEIX EN 933-2.

El garbellament pel tamís 1 UNEIX EN 933-2 no haurà de ser superior al deu per cent (10%), i superior al cinc per cent (5%) pel tamís 80 UNEIX EN 933-2 en massa.

L'índex de lajas (NLT-354/91) haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

El coeficient de desgast Los Angeles (NLT-149/91) serà inferior a trenta-cinc (35). L'assaig es realitzarà amb la granulometria tipus B de les indicades en la citada Norma.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes. El coeficient de neteja (NLT-172/86), no haurà de ser superior a dues (2).

L'equivalent de sorra (NLT-113/87) serà major de trenta (30).

El material serà "no plàstic" segons les Normes NLT-105/98 i NLT-106/98.

3.16 MESCLES BITUMINOSES

3.16.1 Pols mineral o filler

a) Definició

La pols mineral o filler és la fracció que passa pel tamís 0,080 UNEIX i que s'utilitza en les mescles bituminoses, entrant a formar part de la mescla.

b) Condicions generals

Projecte executiu d'arranjament del camí d'accés del nucli de Garriguella al veïnat de Vent d'Empordà. (ref. BDNS 636736)

S'exigirà el bon comportament en els assajos que s'especifiquen en les prescripcions per a fermes de carretera, en particular el de emulsivitat i el de densitat aparent en tolué. En qualsevol cas el material serà "no plàstic" segons les Normes NLT-105/98 i NLT-106/98.

3.16.2 Lligants hidrocarbonatats

Es compliran les especificacions recollides a Pliego de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerantes hidràulics i lligants hidrogenats.

3.16.3 Betums asfàltics

a) Definició

Es defineixen com betums asfàltics els lligants hidrocarbonats sòlids o viscosos, preparats a partir d'hidrocarburs naturals per destil·lació, oxidació, o "cracking", que contenen una baixa proporció de productes volàtils, posseeixen propietats aglomerants característiques i són essencialment solubles en sulfur de carboni.

b) Condicions generals

Els betunes asfàltics hauran de presentar un aspecte homogeni i estar pràcticament exempts d'aigua, de manera que no formin escuma quan es calenta a la temperatura d'ocupació.

A l'efecte de la seva aplicació en carreteres dels betunes asfàltics compliran les especificacions recollides en l'Article 211 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerantes hidràulics i lligants hidrogenats.

El Director d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que el betum asfàltic a utilitzar no compleixi alguna de les especificacions establertes en el citat article.

Betums asfàltics fluidificats per a regs d'imprimació

a) Definició

Es defineix com a betum fluidificat per a regs d'imprimació al lligant hidrocarbonat resultant de la incorporació a un betum asfàltic –dels definits en el present Plego– de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i que s'empra en carreteres per a la impermeabilització de capes granulars no estabilitzades.

b) Condicions generals

El betum fluidificat per a regs d'imprimació haurà de presentar un aspecte homogeni i estar pràcticament exempt d'aigua, de manera que no formi escuma quan es calenta a temperatura d'ocupació, i no haurà de presentar signes de coagulació abans de la seva utilització.

A l'efecte de la seva aplicació en carreteres dels betunes fluidificats compliran les especificacions recollides en l'Article 212 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerantes hidràulics i lligants hidrogenats.

El Director d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que el betum fluidificat a utilitzar no compleixi alguna de les especificacions establertes en el citat article.

Emulsions bituminoses

a) Definició

Es defineixen com a emulsions bituminoses les dispersions de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució d'aigua i un agent emulsionant de caràcter aniònic o catiònic, la qual cosa determina la denominació de l'emulsió.

b) Condicions generals

Les emulsions bituminoses es fabricaran a força de betum asfàltic –dels definits en el present Plego- aigua, emulsionant i, si escau, fluidificantes.

Les emulsions bituminoses hauran de presentar un aspecte homogeni i una adequada dispersió del betum en la fase aquosa.

A l'efecte de la seva aplicació en carreteres de les emulsions bituminoses compliran les especificacions recollides en l'Article 213 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerants hidràulics i ligants hidrogenats.

El Director d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que l'emulsió bituminosa a utilitzar no compleixi alguna de les especificacions establertes en el citat article.

Betums fluxats

a) Definició

Es defineixen com betunes fluxados els productes resultants de la incorporació a un betum asfàltic –dels definits en el present Plego- de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del quitrà.

b) Condicions generals

Els betunes fluxados hauran de presentar un aspecte homogeni i estar pràcticament exempts d'aigua, de manera que no formi escuma quan es calenta a temperatura d'ocupació, i no haurà de presentar signes de coagulació abans de la seva utilització.

A l'efecte de la seva aplicació en carreteres dels betunes fluxados compliran les especificacions recollides en l'Article 214 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerants hidràulics i ligants hidrogenats.

El Director d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que el betum fluxado a utilitzar no compleixi alguna de les especificacions establertes en el citat article.

Betums asfàltics modificats amb polímers

a) Definició

Es defineixen com betunes asfàltics modificats amb polímers els ligants hidrocarbonats resultants de la interacció física i/o química de polímers amb un betum asfàltic dels definits en el present Pliego.

b) Condicions generals

Els betunes asfàltics modificats amb polímers hauran de presentar un aspecte homogeni i estar pràcticament exempts d'aigua, de manera que no formi escuma quan es calenta a temperatura d'ocupació.

A l'efecte de la seva aplicació en carreteres dels betunes asfàltics modificats amb polímers compliran les especificacions recollides en l'Article 215 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts en el seu articulat referent a Conglomerants hidràulics i ligants hidrogenats.

El Director d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que el betum asfàltic modificat amb polímers a utilitzar no compleixi alguna de les especificacions establertes en el citat article.

3.16.4 Regs d'imprimació

a) Definició

Es defineix com a reg d'imprimació l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una superfície no tractada anteriorment amb cap conglomerante o ligante, previ a la col·locació sobre aquesta d'una capa de barreja bituminosa.

b) Condicions generals

El lligant hidrocarbonat a emprar serà una emulsió bituminosa EAI o ECI, encara que també es podran emprar una tipus EAL.

La dotació de ligante quedarà definida per la quantitat que la capa que s'imprimeixi sigui capaç d'absorbir en un període de vint-i-quatre (24) hores. El seu valor mínim serà d'un quilogram per metre quadrat (1,0 kg/m²), havent-se de rectificar en una segona aplicació en les parts on falti ligante i estendre's una lleugera dotació de sorra en les parts amb excés de ligante.

No obstant això, el Director de les Obres tindrà la potestat per modificar tal dotació a la vista de les proves que es realitzin.

3.16.5 Regs d'adherència

a) Definició

Es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una superfície bituminosa o tractada amb un conglomerat hidràulic, prèviament a la col·locació sobre aquesta d'una altra capa bituminosa.

b) Condicions generals

El lligant hidrocarbonat a emprar serà una emulsió bituminosa EAR 1 o ECR 1.

La dotació del lligant hidrocarbonat serà de mig quilogram per metre quadrat (0,5 kg/m²).

No obstant això, el Director de les Obres tindrà la potestat per modificar tal dotació a la vista de les proves que es realitzin.

Si la superfície antiga està bruta, a part de l'escombratge previ preceptiu, serà necessari regar la superfície amb un ligante similar al dels regs d'imprimació.

3.16.6 Mescles bituminoses

a) Definició

Les mescles bituminoses estaran formades per una combinació d'àrids i un lligant hidrocarbonat, de manera que les partícules quedin cobertes per una pel·lícula contínua d'aquest. Es fabricaran de forma mecànica en centrals fixes o mòbils, es transportaran després a obra i allí s'estendran i es compactaran.

b) Condicions generals

Serà potestat del Contractista la proposició del tipus i composició de les mescles bituminoses a emprar en l'obra. La direcció d'Obra, amb base en les proves que es realitzin, aprovarà aquesta mescla.

Per a això, se seguirà i es complirà el recollit en la següent normativa i recomanacions:

- "Manual de control de fabricació i posada en obres de mescles bituminoses", MOPU (1978)
- Norma 6.1-IC "Seccions de ferm"
- "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts"

Amb tot, tant el tipus de mescla com el tipus i dosatge del ligante seran fixats definitivament per l'Enginyer Director de les Obres.

3.17 SENYALITZACIÓ VIAL

3.17.1 Marques vials

a) Definició

Es defineixen com a tals la senyalització horitzontal per mitjà de marques vials sobre el paviment per a separació de carrils de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament per pintura reflectora, així com les reflectores de color blanc de separació de voral i calçada i la pintura d'illetes, fletxes, barrado i resta de símbols pintats en el paviment.

b) Característiques

La seva execució inclou les següents operacions:

- Preparació de la superfície d'aplicació
- Premarcat
- Pintura de marques

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant al Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies.

El Contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferitas de vidre i maquinària a utilitzar, posant a la disposició de La direcció d'Obra les mostres dels materials que es considerin necessaris per a la seva anàlisi en el Laboratori. El cost d'aquestes anàlisis haurà de ser abonat pel Contractista.

En particular, la senyalització amb marques vials complirà la Norma 8.2-IC "Marques vials"..

3.17.2 Senyals de circulació

Els senyals de circulació tindran per missió advertir, regular i informar als usuaris en relació amb la circulació o amb els itineraris.

Constaran dels elements següents:

- Plaques
- Elements de sustentació i ancoratge
- Massís de fonamentació

Els seran aplicable les prescripcions de el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts".

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols d'acord amb el prescrit en el Norma 8.1-IC, amb les addicions i modificacions introduïdes legalment amb posterioritat.

A més, durant l'execució de les obres, també se seguirà la Norma 8.3-IC "Senyalització d'obres", juntament amb les recomanacions que la complementen o modifiquen.

Els elements de sustentació i ancoratge hauran d'unir-se a les plaques mitjançant cargols o abraçadores, sense que es permetin soldadures d'aquests elements entre si o amb les plaques.

La forma i dimensions dels senyals, tant en el que es refereixi a les plaques, com als elements de sustentació i ancoratge, seran les indicades en els Plànols.

3.18 SANEJAMENT I DRENATGE

3.18.1 Condicions generals

1.1 NORMES UNE.

Les Normes UNE se citen en el text únicament pel nombre, figurant en l'annex I el seu títol complet per a facilitar la seva utilització.

1.2 SISTEMES D'UNITATS.

Les unitats adoptades en el present Plec corresponen a les del sistema Metre-Kilopond- Segon.

La correspondència entre les unitats del sistema Metre-Kilopond-Segon i les del Sistema Internacional SI és la següent:

- I. $1\text{kp} = 9.8\text{ N}$ aproximadament igual 10N i inversament $\text{N} = 0.102\text{ kp}$ aproximadament igual 0.1 kp^2
1. $1\text{ kp/cm}^2 = 0.098\text{ N/mm}^2 \rightarrow$ aproximadament $= 0.1\text{ N/mm}^2$
2. $1\text{ N/mm}^2 = 10.2\text{ kp/cm}^2 \rightarrow$ aproximadament $= 10\text{ kp/cm}^2$

Les unitats pràctiques recomanades en el sistema SI són les següents:

- Per a resistències i tensions \rightarrow Mpa
- Per a forces \rightarrow kN
- Per a forces per unitat de longitud \rightarrow kN/m
- Per a forces per unitat de superfície \rightarrow kN/m²

1.3 PRESSIÓ INTERIOR.

Com a principi general la xarxa de sanejament ha de projectar-se de manera que, en regim normal, les canonades que la formen no hagin de suportar pressió interior.

No obstant, donat que la xarxa de sanejament pot entrar parcialment en càrrega a causa de cabals excepcionals o per obstrucció d'una canonada, haurà de resistir una pressió interior de 1 kp/cm² (0.098 Mp).

Quan es prevegin pels projectistes circumstàncies que justifiquin incloure en el Projecte trams en càrrega, haurà de determinar la màxima pressió previsible i projectar els dits trams d'acord amb el que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua.

1.4 CLASSIFICACIÓ DELS TUBS.

Els tubs per a sanejament es caracteritzen pel seu diàmetre nominal i per la seva resistència a la flexió transversal, resistència a l'aixafa.

En relació amb aquesta última característica s'establiran les diferents sèries de tubs.

La classificació per sèrie s'establirà, segons el material que estiguin constituïts els tubs, per les característiques que a continuació s'indiquen:

- Els tubs de formigó en massa, formigó armat, d'amiant-ciment i gres, les sèries es defineixen per la seva resistència a l'aixafa expressada per la càrrega en kp/m².
- El producte d'aquesta càrrega pel diàmetre nominal és el valor mínim admissible de la càrrega lineal de prova en l'assaig d'aixafada exigida en el punt 3º de l'article 4.
- En els tubs de policlorur de vinil no plastificat i polietilè d'alta densitat la sèrie normalitzada ve definida pel diàmetre nominal i gruix, segons les taules 9.3 i 10.3, respectivament.
- Els tubs de polièster reforçat amb fibra de vidre de les sèries s'identificaran per la rigidesa Circumferencial específica del tub a curt termini (RCE) o definides en l'article 11.2, però en cada cas s'especificarà pel fabricant el factor de reducció per a obtenir la corresponent rigidesa a llarg termini (cinquanta anys, 50) (RCE)

1.5 DIÀMETRE NOMINAL.

El diàmetre nominal (DN) és un nombre convencional de designació, que serveix per a classificar per dimensions els tubs, peces i la resta d'elements de les conduccions, extraquestat en mil·límetres, d'acord amb la següent convenció:

- Tub de formigó, amiant-ciment, gres i polièster reforçat amb fibra de vidre, el DN és el diàmetre interior teòric.
- Tub de policlorur de polivinil no plastificat i polietilè d'alta densitat, el diàmetre nominal és el diàmetre o exterior teòric.

1.6 DIÀMETRE MÍNIM DE LA XARXA DE SANEJAMENT.

El diàmetre nominal dels tubs de la xarxa de sanejament no serà inferior a 300 mil·límetres.

Per a usos complementaris (escomeses, etc.) es podran utilitzar tubs de diàmetres menors de 300 mil·límetres sempre que estiguin inclosos en les taules de classificació corresponent als distints materials.

1.7 CONDICIONS GENERALS DELS TUBS.

La superfície interior de qualsevol element serà llisa, no podent admetre's altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que queden dins de les toleràncies prescrites i que no representen minva de la qualitat ni de la capacitat de desguàs.

La reparació des defectes no es realitzarà sense la prèvia autorització.

LA DTO es reserva el dret de verificar prèviament, per mitjà dels seus representants, els models, motlles i encofrats que vagin a utilitzar-se per a la fabricació de qualsevol element.

Els tubs i la resta d'elements de la conducció estaran ben acabats, amb gruixos uniformes i acuradament treballats, de manera que les superfícies exteriors i, especialment, les interiors queden regulades i llises, acabant el tub en les seves seccions extremes amb arestes vives.

Les característiques físiques i químiques de la canonada seran inalterables a l'acció de les aigües que hagin de transportar, devent la conducció resistir sense danys tots els esforços que estigui cridada a suportar en servei i durant les proves i mantenir l'estanqueïtat de la conducció a pesar de la possible acció de les aigües.

Tots els elements hauran de permetre el correcte adaptació del sistema de juntes emprat, perquè aquests siguin estanques; al fi del qual els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats, perquè les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercuteixin en l'ajust i muntatge de les mateixes, evitant haver de forçar-les.

1.8 MARCAT.

Tots els tubs han de portar marcats com a mínim, de forma llegible i indeleble, les següents dades:

- Marca del fabricant
- Diàmetre nominal

Les sigles SAN, que indiquen que es tracta d'un tub de sanejament, seguida de la indicació de la sèrie de classificació a què pertany el tub.

Data de fabricació i marques que permeti identificar els controls a què ha de ser sotmès el lot a què pertany el tub i el tipus de ciment emprat en la fabricació, si és procedent.

1.9 PROVES EN FÀBRICA I CONTROL DE QUALITAT DELS TUBS.

La DTO es reserva el dret de realitzar en fàbrica, per mitjà dels seus representants, quantes verificacions de fabricació i assaigs de materials estimi precisos per al control de les diverses etapes de fabricació, segons les prescripcions d'aquest Plec.

A aquests efectes, el Contractista, en el cas de no procedir per ell mateix a la fabricació dels tubs, haurà de fer constar aquest dret de l'Administració en el seu contracte amb el fabricant.

Quan es tracti d'elements fabricats expresament per a una obra, el fabricant avisarà a la DTO amb quinze dies d'antelació, com a mínim, del començament de la fabricació i de la data en què es proposi efectuar les proves

La DTO podrà exigir al Contractista certificat de garantia que es van efectuar en forma satisfactòria els assaigs i que els materials utilitzats en la fabricació van complir les especificacions corresponents.

Aquest certificat podrà substituir-se per un segell de qualitat reconegut oficialment.

1.10 LLIURAMENT EN OBRA DELS TUBS I ELEMENTS.

Cada lliurament anirà acompanyada d'un albarà especificant naturalesa, nombre, tipus i referència de les peces que la componen, i hauran de fer-se amb el ritme assenyalat en el Plec de Prescripcions Tècniques particulars o, si és procedent, per la DTO.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

1.11 ACCEPTACIÓ O REBUIG DELS TUBS.

La DTO, si l'estima necessari, podrà ordenar en qualsevol moment la realització d'assaigs sobre els lots, encara que hagin de ser assajats en fàbrica, per això el Contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per a realitzar aquests assaigs, de les que s'aixecarà acta, i els resultats obtinguts en ells prevaldran sobre qualsevol altre anterior.

Classificat el material per lots, d'acord amb el que s'establia en 4.2, els assaigs s'efectuaran, segons s'indica en el mateix apartat, sobre mostres formades de cada lot, de forma que els resultats que s'obtinguin s'assignaran al total del lot.

Quan una mostra no satisfaci un assaig, es repetirà aquest mateix amb dos mostres més del lot assajat.

Si també falla un d'aquests assaigs, es rebutjarà el lot assajat, acceptant-se si el resultat d'aquests dos és bo, amb excepció del tub defectuós assajat.

1.12 CONDICIONS GENERALS DE LES JUNTES.

En l'elecció del tipus de junta, el projectista haurà de tenir en compte les sol·licitacions que ha d'estar sotmesa la canonada, especialment les externes, rigidesa del llit de suport, etc., així com l'agressivitat del terreny de l'efluent i de la temperatura d'aquest i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta.

En qualsevol cas, les juntes seran estanques tant a la pressió de prova d'estanqueïtat dels tubs, com a possibles infiltracions exteriors; resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

El projectista fixarà les condicions que han de complir les juntes, així com els elements que les formen.

El Contractista està obligat a presentar plànols i detalls de la junta que es va a emprar d'acord amb les condicions del Projecte, així com a toleràncies característiques dels materials, elements que la formen i descripció del muntatge, a fi que la DTO, cas d'acceptar-la, prèvies les proves i assaigs que cregui oportuns, pugui comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i muntatge dels junts i la proposició acceptada.

Els junts que s'utilitzaran podran ser, segons el material amb què estigui fabricat el tub: maniguet del mateix material i característiques del tub amb anells elàstics, copa amb anell elàstic, soldadura o altres que garanteixin la seva estanqueïtat i perfecte funcionament.

Els anells seran de cautxú natural o sintètic i compliran la UNE 53590/75, podran ser de secció circular, secció en V o formats per peces amb vores que assegurin l'estanqueïtat.

El sistema podrà estar constituït per diversos anells elàstics i els maniguets o la copa podran portar en el seu interior rebaixos o raquestalts per a allotjar i subjectar aquells.

L'estanqueïtat de les juntes efectuades amb gafet és molt difícil d'aconseguir, per la qual cosa no han d'utilitzar-se, llevat que es justifiqui en el projecte i s'extremen les precaucions d'execució.

Els junts dels tubs de polietilè d'alta densitat es faran per mitjà de soldadura a topall, que s'efectuaran, segons el que indica la UNE 53394 per operari especialista expresament qualificat pel fabricant.

Si hi ha junts que precisen en obra treballs especials per a la seva execució (soldadura, formigonada, etc.), el Contractista proposarà a la DTO els plans d'execució d'aquest i el detall complet de l'execució i característiques dels materials, en el cas que no estiguin totalment definides en el Projecte.

La DTO, prèvia anàlisi i assaigs que estimi oportuns, acceptarà la proposta o exigirà les modificacions que consideri convenients.

Per a usos complementaris podran emprar-se, en tubs de policlorur de vinil no plastificat, unions encolades amb adhesius i només en els tubs de diàmetre igual o menor de 250 mm, amb la condició que siguin executats per un operari especialista expresament qualificat pel fabricant, i amb l'adhesiu indicat per aquest, que no haurà de desenganxar-se amb l'acció agressiva i haurà de complir la UNE 53174.

El lubricant que habitualment s'utilitza en les operacions d'unió dels tubs amb junta elàstica no ha de ser agressiu, ni per al material del tub ni per a l'anell elastòmetric, inclòs a temperatures de l'efluent elevades.

1.13 PROVES DINS LA RASA.

Una vegada instal·lada la canonada, abans de la seva recepció, es procedirà a les proves preceptives que s'indiquen en el capítol 13, així com a les que s'estableixin en el corresponent plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra.va.

3.18.2 Elements complementaris

2.1 GENERALITATS.

Les obres complementàries de la xarxa, pous de registre, clavegueres, unió de col·lectors, connexions i restants obres especials poden ser prefabricades o construïdes "in situ", estaran calculades per a resistir, tant les accions del terreny, com les sobrecàrregues definides en el Projecte i seran executades conforme al mateix.

La solera dels elements esmentats serà de formigó en massa o armat, i el seu gruix no serà inferior a 20 centímetres.

Els alçats construïts "in situ" podran ser de formigó en massa o armat, o bé de fàbrica de rajola massissa.

El seu gruix no podrà ser inferior a 10 centímetres si anaren de formigó armat, 20 centímetres si anaren de formigó en massa, i a 30 centímetres si anaren de fàbrica de rajola.

En el cas d'utilització d'elements prefabricats constituïts per anells amb adaptacions successives, s'adoptaran les convenients precaucions que evitin el moviment relatiu entre els dits anells.

El formigó utilitzat per a la construcció de la solera no serà d'inferior qualitat a què s'utilitza en alçats quan aquests es construeixin amb aquest material.

En qualsevol cas, la resistència característica, a compressió a vint-i-vuit dies, del formigó que s'utilitza en soleres no serà inferior a 200 kg/cm²

Les superfícies interiors d'aquestes obres seran llises i estanques.

Per a assegurar l'estanqueïtat de la fàbrica de rajola la cara interior de les superfícies seran revestides d'un esquerdejat brunyit de dos centímetres de gruix.

Les obres han d'estar projectades per a permetre la connexió dels tubs amb la mateixa estanqueïtat que l'exigida a la unió dels tubs entre si.

La unió dels tubs a l'obra de fàbrica es realitzarà de manera que permeti la impermeabilitat i adherència a les parets conformes a la naturalesa dels materials que la constitueixen; en particular la unió dels tubs de material plàstic exigirà l'ocupació d'un sistema adequat d'unió.

Hauran de col·locar-se en les canonades rígides juntes prou elàstiques i a una distància no superior a 50 centímetres de la paret de l'obra de fàbrica, abans i després d'escometre a la mateixa, per a evitar que, com a conseqüència de seients desiguals del terreny, es puguin produir danys en la canonada a l'obra de fàbrica.

És convenient normalitzar el més que es pugui els tipus i classes d'aquestes obres de fàbrica dins de cada xarxa de sanejament.

2.2 POUS DE REGISTRE.

Es disposaran obligatòriament pous de registre que permeten l'accés per a inspecció i neteja:

- En els canvis d'alineació i de pendent de la canonada.
- En les unions dels col·lectors o ramals.
- En els trams rectes de canonada en general a una distància màxima de 50 metres.

Aquesta distància màxima podrà elevar-se fins a 75 metres en funció dels mètodes de neteja previstos.

Els pous de registre tindran un diàmetre interior de 1,00 metres.

Si fóra necessari construir-los, per alguna circumstància de major diàmetre, haurà de disposar elements partidors d'altura cada tres metres com a màxim.

Podran emprar-se també pous de registres prefabricats, sempre que compleixin les dimensions interiors, estanqueïtat i resistència exigits als no prefabricats.

2.3 EMBORNALS.

Els embornals tenen per finalitat la incorporació de les aigües superficials a la xarxa; hi ha el perill d'introduir en aquesta elements sòlids que puguin produir embussos.

Per això no és recomanable la seva col·locació en carrers no pavimentats, llevat que cada embornal ha d'anar acompanyat d'una arqueta visitable per a arreplegar i extracció periòdica de les arenes i detritus dipositats (sorreres).

2.4 CONNEXIONS D'EDIFICIS.

La connexió d'edificis a la xarxa de sanejament tindrà el seu origen en arquetes que arrepleguen les aigües de pluja de terrats i patis, i les aigües negres procedents de les cases, no cal més que una arqueta en el cas de les xarxes unitàries.

Des de l'arqueta s'escometrà a la xarxa general preferentment a través d'un pou de registre.

Sempre que un ramal secundari o una connexió s'insereixi en un altre conducte es procurarà que l'angle de trobada sigui com a màxim de 60°.

2.5 CAMBRA DE DESCÀRREGA.

Es disposarà en els orígens de col·lectors que per la seva situació estimi el projectista dipòsits d'aigua amb un dispositiu que permeti descàrregues periòdiques fortes d'aigua neta, a fi de netejar la xarxa de sanejament.

2.6 SOBREEIXIDORS DE CRESCUDA.

A fi de no encarir excessivament la xarxa i quan el terreny ho permeti, es disposaran sobreeixidors de crescuda per a desviar excessos de cabals excepcionals produïts per aigües pluvials, que siguin visitables, sempre que la xarxa de sanejament no sigui exclusivament d'aigües negres.

El cabal a partir del qual comença a funcionar l'abocador es justificarà en cada cas tenint en compte les característiques del llit receptor i les de l'afluent..

3.18.3 Materials

3.1 GENERALITATS.

Tots els elements que formen part dels subministraments per a la realització de les obres procediran de fàbriques proposades prèviament pel Contractista siguin acceptades per la DTO.

No obstant això, el Contractista és l'únic responsable davant de l'Administració.

Totes les característiques dels materials que no es determinen en aquest Plec o en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, estaran d'acord amb el que determina les especificacions tècniques de caràcter obligatori per disposició oficial.

En l'elecció dels materials es tindrà en compte l'agressivitat de l'efluent i les característiques del medi ambient.

Els materials normalment empleats en la fabricació de tubs seran: formigó en massa o armat, amiant ciment, gres, policlorur de vinil no plastificat, polietilè d'alta densitat o poliester reforçat amb fibra de vidre.

Podrà acceptar-se l'ocupació de materials d'ús corrent en les xarxes de sanejament, però la dita acceptació obligarà a una justificació prèvia i si és procedent a la realització d'assaigs necessaris per a determinar el correcte funcionament, les característiques del material dels tubs i de les peces especials i el seu comportament en el futur sotmesos a les accions de tota classe que hauran de suportar, inclòs l'agressió química.

En aquest últim cas es fixaran en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte les condicions per a la recepció dels elements de la xarxa de sanejament.

Tot el que no estigui previst en l'esmentat Plec serà determinat per la DTO, les decisions de la qual hauran de ser acceptades pel Contractista.

3.2 QUALITAT DELS MATERIALS D'ÚS GENERAL.

La qualitat dels materials que es defineixen en aquest apartat correspon als materials emprats en les obres complementàries, així com les necessàries per a la instal·lació de la canonada de la xarxa de sanejament, ja que en cada capítol s'especifica la qualitat que han de satisfer els materials dels tubs.

La DTO exigirà la realització dels assaigs adequats dels materials a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat dels mateixos d'acord amb les especificacions de Projecte.

No obstant això, podrà eximir d'aquests assaigs a aquells materials que tinguin segells de qualitat o que acrediten de mode satisfactori la realització dels assaigs.

a) Ciments:

El ciment complirà el vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments per al tipus fixat en el Projecte.

En l'elecció del tipus de ciment es tindrà especialment en compte l'agressivitat de l'efluent i del terreny.

b) Aigua:

L'aigua complirà les condicions exigides en la vigent Instrucció per al Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat.

c) Àrids

Els àrids compliran les condicions fixades en la vigent instrucció per a l'execució i projecte d'obres de formigó en massa o armat a més de les particulars que es fixen en el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

d) Acer per a armadures:

L'acer emprat complirà les condicions exigides en la vigent instrucció per al projecte i o execució d'obres de formigó en massa o armat.

e) Formigons

Els formigons emprats en totes les obres de la xarxa de sanejament compliran les prescripcions de la vigent instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat.

f) Fosa

La fosa haurà de ser gris, amb grafit laminar (coneguda com a fosa grisa normal) o amb grafit esferoidal (coneguda també com nodular o dúctil).

La fosa presentarà en la seva fractura, gra fi, regular, homogeni i compacte.

Haurà de ser dolç, tenaç i dura; podent, no obstant, treballar-se a llima i al burí, i susceptible de ser tallada i trepada fàcilment.

En el seu model no presentarà porus, bufaments, bosses d'aire o buits, gotes fredes, clivelles, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que perjudiquen a la resistència o a la continuïtat del material i al bon aspecte de la superfície del producte obtingut.

Les parets interiors i exteriors de les peces han d'estar acuradament acabades, netejades i desbarbades.

g) Rajoles:

Les rajoles emprades en totes les obres de la xarxa de sanejament seran del tipus M de la UNE 67019/78 i compliran les especificacions que per a ells es donen en aquella norma.

3.18.4 Tubs de formigó en masa

4.1 DISPOSICIONS GENERALS.

Els tubs de formigó en massa seran fabricats mecànicament per un procediment que assegura una elevada compactació del formigó.

4.2 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Els formigons i els seus components elementals, a més de les condicions d'aquest Plec compliran les de la Instrucció per al Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat, vigent.

En l'elecció del tipus de ciment es tindrà especialment en compte l'agressivitat de l'efluent i del terreny.

Si s'empren fibres d'acer, afegides al formigó per a millorar les característiques mecàniques del tub, aquestes fibres hauran de quedar uniformement repartides en la massa del formigó i hauran d'estar exemptes d'oli, greixos o qualsevol altra substància que pugui perjudicar al formigó.

Tant per als tubs centrifugats com per als vibropremsats, la resistència característica a la compressió del formigó no serà inferior a 275 kg/cm² als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica.

La resistència característica es defineix en la EHE 98

Els formigons que s'empren en els tubs s'assajaran amb una sèrie de sis provetes diàries.

Aquestes provetes es curaran pels mateixos procediments que s'empren per a curar els tubs.

4.3 CLASSIFICACIÓ.

En funció de la seva resistència a l'aixafa, els tubs de formigó en massa es classificaran en quatre sèries caracteritzades pel valor mínim de la càrrega d'aixafada expressada en kilo-ponds per metre quadrat.

En la taula següent figuren les quatre sèries i les càrregues lineals equivalents extraquestades en Kilo-ponds per metre lineal per a cada diàmetre, amb un valor mínim de 1500 kilo-ponds per metre lineal.

Tubs de formigó en massa, classificació:

Diàmetre nominal mm	Sèrie A 4000 kp/m	Sèrie B 6000 kp/m	Sèrie C 9000 kp/m	Sèrie D 12000 kp/m
150	1500	1500	1500	1800
200	1500	1500	1800	2400
250	1500	1500	2250	3000
300	1500	1800	2700	3600
350	1500	2100	3150	4200
400	1600	2400	3600	4800
500	2000	3000	4500	6000
600	2400	3600	5400	7200
700	2800	4200	6300	8400
800	3200	4800	7200	9600

En els tubs de diàmetres 700 mil·límetres i 800 mil·límetres és convenient prendre alguna precaució que reduïxin el risc de ruptura, tal com una lleugera armadura, fibres d'acer, formes especials de la secció transversal, etc

4.4 DIÀMETRES DELS TUBS.

Els diàmetres nominals dels tubs s'ajustaran als següents valors: diàmetre mil·límetres: 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800

4.5 TOLERÀNCIES EN ELS DIÀMETRES INTERIORS

Les desviacions màximes admissibles per al diàmetre interior respecte al diàmetre nominal seran les que assenyalen la següent taula:

Toleràncies dels diàmetres interiors

Diàmetre nominal en mm	150-250	300-400	500	600	700-800
Tolerància en mm	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7

En tots els casos la mitjana dels diàmetres interiors presos en les cinc seccions transversals

resultants de dividir un tub en quatre parts iguals no ha de ser inferior al diàmetre nominal del tub.

Com a diàmetre interior de cada una de les cinc seccions es considerarà el menor dels diàmetres perpendiculars qualsevol.

4.6 LONGITUDS.

No es permetran longituds superiors a 2.50 m.

4.7 TOLERÀNCIES EN LES LONGITUDS.

Les desviacions admissibles de la longitud no seran en cap cas superior al 2 per 100 de la longitud, en més o en menys.

4.8 DESVIACIÓ DE LINEA RECTA.

La desviació màxima des de qualsevol punt de la generatriu de suport al pla horitzontal pres com a referència no serà en cap cas superior a 5 mil·límetres per a tubs de longitud igual a un metre.

El mesurament es realitzarà fent rodar el tub una volta completa sobre el pla horitzontal de referència.

Per a longitud de tub superior a la mencionada, la desviació admesa serà proporcional a la longitud.

4.9 GRUIXOS.

Els gruixos de paret dels tubs seran com a mínim els necessaris per a resistir a l'aixafada les càrregues per metre lineal que li corresponen, segons la seva classificació.

El fabricant fixarà els gruixos dels tubs en el seu Catàleg.

4.10 TOLERÀNCIES EN ELS GRUIXOS.

No s'admetran disminucions de gruixos superiors al major dels dos valors següents:

- 5 % del gruix del tub que figura en el Catàleg
- 3 mil·límetres.

3.18.5 Tubs de formigó armat

5.1 DISPOSICIONS GENERALS.

Els tubs de formigó armat es fabricaran mecànicament per un procediment que asseguri una elevada compactació del formigó.

Perquè un tub estigui classificat com de formigó armat haurà de tenir simultàniament les dos sèries d'armadures següents:

- Barres contínues longitudinals col·locades a intervals regulars, segons generatrius, i
- Espires helicoïdals contínues de pas regular de 15 centímetres, com a màxim, o cercols circulars soldats i col·locats a intervals regulars distanciats 15 centímetres com a màxim.

La secció dels cercols o espiras complirà la prescripció de la quantia mínima exigida per la Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat, per a flexió simple o composta, excepte utilització d'armadures especials admeses per la DTO.

S'armarà el tub en tota la seva longitud arribant les armadures fins a 25 mil·límetres del bord del mateix.

En els extrems del tub la separació dels cercols o el pas de les espiras haurà de reduir-se.

El recobriment de les armadures de formigó haurà de ser, almenys, de 2 centímetres.

Quan es preveuen ambients particularment agressius, bé exteriors, bé interiors, els recobriments hauran de ser incrementats pel projectista.

Quan el diàmetre del tub sigui superior a 1000 mil·límetres i excepte disposicions especials d'armadures degudament justificades pel projectista, les espiras o cercols estaran col·locades en dos capes l'espai de les quals entre elles serà el major possible tenint en compte els límits de recobriment abans exposats.

5.2 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

El formigó emprat en la fabricació d'aquests tubs tindrà les mateixes característiques que les especificades en 4.2.

L'acer emprat per a les armadures complirà les condicions exigides en la Instrucció per al Projecte i a l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat.

5.3 CLASSIFICACIÓ.

En funció de la seva resistència a l'aixafa, els tubs de formigó armat es classificaran en tres sèries caracteritzades pel valor mínim de la càrrega d'aixafada expresada en kiloponds per metre quadrat.

En la taula següent figuren les tres sèries i les càrregues lineals equivalents extraquestades en kiloponds per metre lineal per a cada diàmetre, amb un valor mínim de 1500 kiloponds per metre lineal.

Diàmetre nominal mm	Sèrie B 6000 kp/m	Sèrie C 9000 kp/m	Sèrie D 12000 kp/m
250	1500	2250	3000
300	1800	2700	3600
350	2100	3150	4200
400	2400	3600	4800
500	3000	4500	6000
600	3600	5400	7200
700	4200	6300	8400
800	4800	7200	9600
1000	6000	9000	12000
1200	7200	10800	14400
1400	8400	10800	16800
1500	9000	12600	18000
1600	9600	13500	19200
1800	10800	14400	21600
2000	12000	16200	24000
2200	13200	18000	26400
2400	14400	19800	28800
2500	15000	22500	30000

5.4 DIÀMETRES DELS TUBS.

Els diàmetres en mil·límetres nominals dels tubs s'ajustaran als següents valors: 250,300, 350,400,500, 600,700,800,1000,1200,1300,1400,1500, 1600,1800,2000,2200,2400 i 2500.

5.5 TOLERÀNCIES EN ELS DIÀMETRES INTERIORS.

Les desviacions màximes admissibles per al diàmetre interior respecte al diàmetre nominal seran les que assenyalen la següent taula

Diàmetre nominal mm	Toleràncies
250	± 3
300-400	± 4
500-600	± 6
700-800	± 7
1000-1800	± 8
2000-2500	± 10

En tots els casos, la mitjana dels diàmetres interiors presos en les cinc seccions transversals resultants de dividir un tub en quatre parts iguals no ha de ser inferior al diàmetre nominal del tub.

Com a diàmetre interior de cada una de les cinc seccions es considerarà el menor de dos diàmetres perpendiculars qualsevol.

5.6 LONGITUDS.

No es permetran longituds inferiors a 2m.

5.7 TOLERÀNCIES EN LES LONGITUDS.

Les desviacions admissibles de la longitud no seran en cap cas superior al 1 % de la longitud, en més o menys.

5.8 DESVIACIÓ DE LA LINEA RECTA.

La desviació màxima des de qualsevol punt de la generatriu de suport al pla horitzontal pres com a referència no serà en cap cas superior al 5 per 1000 de la longitud del tub.

El mesurament es realitzarà fent rodar el tub una volta completa sobre el pla horitzontal de referència.

5.9 GRUIXOS.

Els gruixos de paret dels tubs seran com a mínim els necessaris per a resistir a l'aixafa les càrregues per metre lineal que li corresponen, segons la seva classificació.

El fabricant fixarà els gruixos dels tubs en el seu Catàleg.

5.10 TOLERÀNCIES DELS GRUIXOS.

No s'admetran disminucions de gruix superior al major dels dos valors següents:

- 5 % de gruix del tub que figura en el Catàleg. 3 mil·límetres

3.18.6 Tubs de PVC

6. TUBS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT (UPVC)

6.1 DISPOSICIONS GENERALS.

Els tubs seran sempre de secció circular amb els seus extrems tallats en secció perpendicular al seu eix longitudinal.

Els tubs no s'utilitzaran quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40°C.

Estaran exempts de rebaves, fissures, grans i presentaran una distribució uniforme de color.

Es recomana que els tubs siguin de color taronja de color rogenc viu definit en la UNE 48103 amb la referència B-334, en aquest cas podrà prescindir-se de les sigles SANT(1.10)

Les condicions de resistència dels tubs fan imprescindible una execució acurada del farcit de la rasa.

El comportament de les canonades enfront de l'acció d'aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, no obstant, l'acció continuada de dissolvents orgànics pot provocar fenòmens de microfissuració

En el cas que es preveuen abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presenten agressivitat, podrà analitzar-se el seu comportament tenint en compte el que indica la UNE 53389

6.2 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

El material emprat en la fabricació de tubs de policlorur de vinil no plastificat (UPVC) serà resina de policlorur de vinil tècnicament pura (menys de l'1 % d'impureses) en una proporció no inferior al 96 %, no contindrà plastificants.

Podrà contenir altres ingredients com puguin ser, estabilitzadors, lubricants, modificadors de les propietats finals i colorants.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de la seva recepció en obra seran la de les taules següents:

- Comportament a la calor:

La contracció longitudinal dels tubs, després d'haver estat sotmesos a l'acció de la calor, serà inferior al 5 %, determinada amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53112/1981.

Característiques físiques:

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaigs	Observacions
Densitat	1,35 - 1,46 kg/dm ³	UNE 53020/73	-
Coefficient de dil·latació	60 - 80 millonèsimes per °C	UNE 53126/79	-
Temperatura d'estobament	79 °C	UNE 53118/78	Càrrega d'assaigs 5 Kp
Resistència a tracció simple	500 kp/cm ²	UNE 53112/81	-
Allargament a la ruptura	80 %	UNE 53112/81	-
Absorció d'aigua	40 % g/m ²	UNE 53112/81	El valor més petit de les cinc provetes
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/55	-

b) Resistència a l'impacte:

El "veritable grau d'impacte" (V.G.I.) serà inferior al 5 % quan s'assaja a temperatura de zero graus i de 10 % quan la temperatura d'assaig sigui de vint graus, determinat amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53112/1981.

c) Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps:

La resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps, es determina amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53112/1981.

Els tubs no hauran de trencar-se quan estan sotmesos a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura en la següent taula, segons la fórmula:

$$F = \frac{P(D - 2e)}{2e}$$

Pressió hidràulica interior:

Temperatura assaigs °C	Durada assaigs en h	Tensió de tracció circumferencial kp/cm ²
20	1	420
	100	350
	100	120
60	1000	100

d) Assaig de flexió transversal:

L'assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmès, entre dos plaques rígides, a una força d'aixafada P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub Δy.

Per a la sèrie adoptada es fixa una rigidesa circumferencial específica (RCE) a curt termini de 0.39 kp/cm² per la qual cosa en l'assaig realitzat, segons l'apartat 5.2 de la UNE 53323/1984 haurà d'obtenir:

$$\Delta y \leq 0,478 \frac{P}{L}$$

6.3 CLASSIFICACIÓ.

Els tubs es classificaran pel seu diàmetre nominal i pel seu gruix de paret, segons la següent taula:

Tubs de policlorur de vinil no plastificat. Classificació:

Diàmetre nominal en mm	110	125	160	200	250	315	400	500	630	710	800
Gruix (e) en mm	3,0	3,1	3,9	4,9	6,1	7,7	9,8	12,2	15,4	17,4	19,6

6.4 DIÀMETRES DELS TUBS.

Els diàmetres exteriors dels tubs s'ajustaran als valors exprestats en 6.3 amb les toleràncies indicades en 6.5.

6.5 TOLERÀNCIES EN ELS DIÀMETRES.

Les toleràncies dels tubs amb junta elàstica seran sempre positives i es donen en la següent taula:

Diàmetre nominal en mm	110	125	160	200	250	315	400	500	630	710	800
Tolerància màxima del diàmetre exterior mitjà en mm	± 0,4	± 0,4	± 0,5	± 0,6	± 0,8	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0

6.6 LONGITUD.

Es procurarà que la longitud del tub sigui superior a quatre metres.

En cas de no estar definida en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte es fixarà per la DTO la proposta del Contractista, tenint en compte els mitjans de transport que disposa fins al seu emplaçament en la rasa.

En la longitud del tub no s'inclou l'embocadura.

6.7 TOLERÀNCIES EN LES LONGITUDS.

La longitud tindrà una tolerància de +-10 mil·límetres, respecte de la longitud fixada.

6.8 GRUIXOS.

Són els fixats en la taula 9.3, amb les toleràncies indicades en 9.9.

6.9 TOLERÀNCIES DE GRUIXOS.

Per a les toleràncies de gruixos la diferència admissible (e1-e) entre el gruix en un punt qualsevol (e1) i el nominal serà positiva i no excedirà dels valors de la taula 9.9.1.

Gruix nominal (e) en mm	3,0	3,1	3,9	4,9	6,1	7,7	9,8	12,2	15,4	17,4	19,6
Tolerància màxima en mm	± 0,5	± 0,5	± 0,6	± 0,7	± 0,9	± 1,0	± 1,2	± 1,5	± 1,8	± 2,0	± 2,2

El nombre de mesures a realitzar per tub serà l'indicat en la taula següent:

Mesures a realitzar per tub

Diàmetre nominal (DN)	Número de mesures
DN ≤ 250	8
250 < DN ≤ 630	12
DN > 630	24

6.10 EMBOCADURES.

Les dimensions de les embocadures són les que figuren en la taula següent:

DN mm	Valor mínim del diàmetre interior (Di) mitja de l'embocadura en mm	Dimensions mínimes de l'embocadura en mm			Longitud mínima de l'embocadura (L1) mm
		A	B	C	
110	110,4	40	6	26	66
125	125,4	43	7	28	71
160	160,5	50	9	32	82
200	200,6	58	12	40	98
250	250,8	68	18	70	138
315	316,0	81	20	70	151
400	401,2	98	24	70	168
500	501,5	118	28	80	198
630	631,9	144	34	93	237
710	712,2	160	39	101	261
800	805,4	178	44	110	288

Els gruixos mínims de paret de d'embocadura dura es donen en la taula següent:

DN mm	Gruix mínim de l'embocadura (e2) mm	Gruix mínim de la gola (e3) mm
110	2,7	2,3
125	2,8	2,3
160	3,5	2,9
200	4,4	3,7
250	5,5	4,6
315	6,9	5,8
400	8,8	7,4
500	11,0	9,2
630	13,9	11,6
710	15,7	13,1
800	17,7	14,7

3.18.7 Tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE)

7.1 DISPOSICIONS GENERALS.

Els tubs seran sempre de secció circular, amb els seus extrems llisos i tallats en secció perpendicular al seu eix longitudinal.

Els tubs s'utilitzaran quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40°C.

Estaran exempts de bombolles i esquerdes presentant una superfície exterior i interior llisa i amb una distribució uniforme de color.

La protecció contra els raigs ultraviolats es realitzarà normalment amb negre de carboni incorporat a la massa: les característiques, el contingut i la dispersió del negre de carboni compliran les especificacions de la UNE 53131/82.

Els tubs inclosos en aquest capítol es fabricaran per extrusió i el sistema d'unió es realitzarà normalment per soldadura a topall.

Podran utilitzar-se tubs fabricats per enrotllament helicoidal soldat, en aquest cas les seves característiques es fixaran en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte.

Les condicions de resistència dels tubs fan imprescindible una execució acurada del farcit de la rasa.

El comportament d'aquestes canonades enfront de l'acció de les aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, no obstant l'acció continuada de dissolvents orgànics, pot provocar fenòmens de microfissuració.

En el cas que es preveuen abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presenten agressivitat, podrà analitzar-se el seu comportament tenint en compte el que indica la norma UNE 53390/86.

10.2 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Els materials emprats en la fabricació dels tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE també denominats PE50A) estaran formats segons es defineix en la UNE 53131/82 per:

- Polietilè d'alta densitat
- Negre de carboni
- Antioxidants

No s'emprarà el polietilè de recuperació.

Les característiques físiques del material que Constitueix la paret dels tubs en el moment de la seva recepció en obra serà les de la taula següent:

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaigs	Observacions
Densitat	> 0,940 kg/dm ³	UNE 53020/73	-
Coefficient de dilatació lineal	200-230 mil·lionesimes per °C	UNE 53126/79	-
Temperatura d'estobament	100 ° C	UNE 53118/78	Càrrega d'assaigs 1 kp
Index de fluides	0,3 g/10 min.	UNE 53200/83	Amb un pes de 2,160 g a 190° C
Resistència a tracció simple	190 kp/cm ²	UNE 53133/82	Tensió en el punt de fluència
Allargament a la ruptura	350%	UNE 53133/82	-

Les característiques físiques dels tubs de PE seran les següents:

a) Comportament a la calor:

La contracció longitudinal romanent del tub, després d'haver estat sotmès a l'acció de la calor, serà menor del 3 per 100, determinada pel mètode d'assaig que figura en la UNRE 53133/82.

b) Resistència a la pressió hidràulica interior en funció del temps:

Es determinarà amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53133/82.

Els tubs no hauran de trencar-se quan siguin sotmesos a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura en la següent taula, segons la fórmula:

$$F = \frac{P(D - 2e)}{2e}$$

c) Assaig de flexió transversal:

L'assaig de flexió transversal es realitza en tub longitudinal L sotmès, entre dos plaques rígides, a una força d'aixafada P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub (increment de i).

Per a les sèries adoptades es fixen unes rigideses circumferencials específiques (RCE) a curt termini de 0.048 Kp/cm² per a la sèrie A, i de 0.138 Kp/cm² per a la sèrie B, per la qual cosa en l'assaig realitzat, segons l'apartat 5.2 de la UNE 53323/84 s'haurà d'obtenir:

➤ Per la sèrie A → $\Delta y \leq 0,388 \frac{P}{L}$

➤ Per la sèrie B → $\Delta y \leq 0,388 \frac{P}{L}$

7.3 CLASSIFICACIÓ.

Els tubs es classificaran pel seu diàmetre nominal i pel seu gruix de paret, segons la següent

DN mm	Gruix (e) mm	
	A	B
110	4,2	6,6
125	4,8	7,4
160	6,2	9,5
200	7,7	11,9
250	9,6	14,8
315	12,1	18,7
400	15,3	23,7
500	9,1	29,6
630	24,1	37,3

7.4 DIÀMETRES DELS TUBS.

Els diàmetres exteriors dels tubs s'ajustaran als valors exprestats en 7.3, amb les toleràncies indicades en 7.5.

7.5 TOLERÀNCIES EN ELS DIÀMETRES.

Les toleràncies dels tubs seran sempre positives i es donen en la següent taula:

DN en mm	110	125	160	200	250	315	400	500	630
Tolerància màxima del diàmetre exterior mitjà	± 1,0	± 1,2	± 1,5	± 1,8	± 2,3	± 2,9	± 3,6	± 4,5	± 5,0

Temperatura assaigs °C	Durada assaigs en h	Tensió de tracció circumferencial kp/cm ²
20	1	147
80	70	29

7.6 LONGITUD.

La longitud dels tubs rectes serà preferentment de 6,8,10, i 12 metres.

7.7 TOLERÀNCIA EN LES

LONGITUDS.

La longitud serà com a mínim, la nominal amb una tolerància de +20 mil·límetres, respecte de la longitud fixada a 23°+2°.

7.8 GRUIXOS.

Són els fixats en la taula 7.3, amb les toleràncies indicades en 7.9.

7.9 TOLERÀNCIES DELS GRUIXOS.

Per a les toleràncies de gruix la diferència admissible (e1-e) entre el gruix en un punt qualsevol (e1) i el nominal serà positiva i no excedirà dels valors de la següent taula:

Gruix nominal (e) en mm	Tolerància màxima en mm
4,2	± 0,7
4,8	± 0,7
6,2	± 0,9
6,6	± 0,9
7,4	± 1,0
7,7	± 1,0
9,5	± 1,2
9,6	± 1,2
11,9	± 1,4
12,1	± 1,5
14,8	± 1,7
15,3	± 1,8
18,7	± 2,1
19,1	± 2,2
23,7	± 2,5
24,1	± 3,9
29,6	± 4,7
30,6	± 4,8
37,3	± 5,8

El nombre de mesures a realitzar per tub serà:

Diàmetre nominal	Número de mesures
DN ≤ 250	8
DN > 250	12

3.19 ENJARDINAMENT

3.19.1 Elements i materials de jardineria

Procedència i selecció

Els llocs de procedència de les plantes han de ser anàlegs, pel que fa al clima i altitud sobre el nivell del mar, als de la plantació definitiva.

Per a totes les plantacions s'exigirà el certificat d'origen, sent aquest d'un establiment de garantia.

Les plantes respondran morfològicament a les característiques de varietat conreada i a més la forma i aparença de la planta serà de la satisfacció plena del Director de l'Obra.

La direcció d'obra es reservarà el dret a rebutjar qualsevol planta, arbre o arbust que no compleixi les característiques generals de varietat, forma, aparença o grandària sense dret a indemnització per part del Contractista.

Preparació i transport

La preparació de la planta per al seu transport s'efectuarà d'acord amb les exigències de l'espai i del sistema de transport triat.

Per a les plantes sense cepellón, es deixarà la major quantitat possible de terra recobrint les arrels. Aquestes es cobriran amb fang d'argila i es protegiran mitjançant material orgànic adequat (palla, fenc, etc.).

Les plantes amb cepellón es prepararan de manera que aquest arribi completament sencer a la destinació, sense presentar trencament ni resquebrajaments, sinó constituint una unitat compacta.

El transport s'efectuarà pel camí més curt, prenent les mesures adequades contra el sol, el vent i la temperatura, i en tot cas, la planta estarà convenientment protegida.

El lliurament serà a risc i perill del proveïdor, sobre els llocs de plantació.

Aigua

L'aigua que s'empri en els regs serà la utilitzada normalment com a potable i suficientment pura, no contenint en cap cas concentracions salines (clorurs i sulfats) superiors al cinc per cent (5%).

El pH de l'aigua no serà en cap cas inferior a sis (6).

Terra vegetal

S'entén per terra vegetal la mescla de sorra, argila, llim, matèria orgànica i altres elements, sempre que els percentatges d'aquests materials siguin els següents:

- Sorra fina: entorn del seixanta per cent (60%), amb una variació superior o inferior del cinc per cent (5%)
- Sorra gruixuda: entorn del cinc per cent (5%), amb una variació superior o inferior de l'un per cent (1%)
- Argila: entorn del deu per cent (10%), amb una variació superior o inferior del dos per cent (2%)
- Llim: entorn del vint per cent (20%), amb una variació superior o inferior del dos per cent (2%)
- Matèria orgànica: entorn del quatre per cent (4%), amb una variació superior o inferior de l'un per cent (1%)

Fem

És el conjunt de matèria orgànica i dejeccions animals que han sofert un procés de fermentació natural superior a l'any de durada.

No s'admetran com a tals aquells fems que hagin estat exposats als agents atmosfèrics o hagin sofert una pèrdua de principis nutrients. S'exigiran els continguts mitjans en els següents compostos:

- Nitrogen: 0,65%
- Fosfòric: 0,55%

- Potasa: 0,70%

El pes mitjà del fem, serà com a mínim de 600 kp/m3.

Abonaments

Seràn productes químics comercials, adquirits, ensacats i etiquetats, no a orri, degudament acompanyats de certificat de garantia i que no es trobin alterats per la humitat o altres agents físics o químics, i en els quals es garanteixen les següents quantitats:

- Sulfat amònic: haurà de tenir el vint per cent (20%) de nitrogen.

- Superfosfato càlcic: haurà de tenir el divuit per cent (18%) de PO5.

-- Clorur potàsic: haurà de tenir el quinze per cent (15%) de K2O.

Llavors

Les llavors que s'emprin procediran de cases comercials acreditades i seràn de la grandària, aspecte i color de l'espècie corresponent. El grau de puresa mínim de les llavors serà almenys del 85% del seu pes i el poder germinatiu serà l'adequat.

No hauran d'estar contaminades per fongs encara que hagin estat tractades prèviament amb fungicides, ni presentar signes d'haver sofert alguna malaltia micològica.

No presentaran parasitisme d'insectes. Seràn reconegudes abans de la seva ocupació per La direcció d'Obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser sembrades, reservant-se La direcció el dret de rebutjar aquelles que no reuneixen les condicions exigides..

3.19.2 Implantació de la vegetació

Condicionament del sòl

S'entén per condicionament del sòl la realització de labors que tinguin per objecte millorar tant les propietats físiques com les químiques del terreny sobre el qual es va a instal·lar la vegetació.

Es realitzarà amb un preparat per a l'esmena de sòls. L'additiu per a la millora física del sòl estarà compost per substàncies pertanyents als següents grups:

- Polímers hidroabsorbents: han d'augmentar la capacitat de la terra per a la retenció de l'aigua i els nutrients, així com mantenir la seva eficàcia en el subministrament d'aigua a les plantes encara en el període de sequera. La seva composició química haurà d'estar formada per una mescla de diferents copolímers de propenamido-propenoato en una proporció del 39,5%. Seràn de pH neutre i innoce per a vegetals, organismes del sòl i capa freàtica. La seva capacitat d'absorció serà de, almenys, 300 ml/kg.

- Abonaments minerals solubles: seràn una combinació de sal de nitrogen-fòsfor- potassi que serveixi de component d'arrencada per a la primera fase del creixement de la planta.

-- Abonaments minerals de cessió lenta: oferiran un subministrament constant de nutrients i desenvoluparan un paper important en la fertilització de la terra durant un any complet.

- Abonaments orgànics: estimularan l'activitat microbiològica de la terra i contribuiran a mantenir les condicions generals del sòl.

- Estimuladors de creixement: fomentaran el creixement de les arrels, la foliació i la producció de biomassa. Serà el 0,25%, d'origen tant mineral com a orgànic.

- Material portador: permetrà la repartició homogènia de tots els components i facilitarà l'aplicació uniforme. Serà el 49,75%, estant compost per lava volcànica i argila expandida.

-Els dos tipus d'abonaments minerals formaran el 10,5% de la mescla, dividit en

dos grups:

Macroelements: nitrogen (1,87% N); fòsfor (0,92% PO); potassi (1,38% KO); magnesi (0,18% MgO).

Minerals: bor (0,002% B); coure (0,005% Cu); ferro (0,015 Fe); manganès (0,008% Mn); molibdè (0,002% Mo); zinc (0,002 Zn)

Quant a la forma, serà una mescla seca, de polvorosa fins a granulosa i fluida. Les dimensions dels seus elements no superaran els 4 mm.

Subministrament d'espècies

Sense perjudici de l'establert en la NTJ 07A "Subministrament del material vegetal qualitat general", d'aplicació en el subministrament de material vegetal, es defineixen els següents termes:

- Arbre: vegetal llenyós que aconsegueix una altura considerable i que posseeix un tronc diferenciat de la resta de les branques; pot estar vestit de branques des de la base o formar una capa diferenciada i tronc nu.

-- Arbust: vegetal llenyós que, com a norma general, es ramifica des de la base.

- Cepellón: s'entén per cepellón el conjunt de sistema radical i terra que resulta adherida al mateix en arrencar acuradament les plantes, tallant terra i arrels amb tall net i precaució que no es disgreguin. El cepellón podrà presentar-se lligat amb xarxa de plàstic o metàl·lica, amb palla o ràfia, amb escaiola, etc.. En cas d'arbres de gran grandària o transports a llarga distància, el cepellón podrà ser lligat amb xarxa i enguixat.

- Contenedor o envàs: s'entendrà per planta en contenidor la que hagi estat criada o desenvolupada, almenys dos anys abans del seu lliurament, en recipient de gran grandària, dins del com es transporta fins al lloc de la seva plantació. En qualsevol cas haurà de tenir les dimensions especificades en les fitxes de plantes del Projecte.

- Esqueix: fragment de qualsevol part d'un vegetal que, posat en condicions adequades, és capaç d'originar una planta completa, de característiques idèntiques a aquella de la qual es va prendre.

- Subarbusto: arbust d'altura inferior a un metre (1 m). A l'efecte d'aquest Plec, les plantes s'assimilen als arbustos i subarbustos quan aconsegueixen les seves dimensions i les mantenen al llarg de tot l'any.

- Tapizante: vegetal que, plantat a una certa densitat, cobreix el sòl completament amb les seves tiges i amb les seves fulles. Seràn en general, però no necessàriament, plantes cundidoras.

- Trepadoras: Són aquelles herbàcies o llenyoses que desenvolupen la seva major dimensió recolzades en tutors o murs.

Les plantes a emprar en les plantacions seran de l'espècie i varietat indicades en el Projecte. Estaran ben conformades, de desenvolupament normal, sense que presentin signes de raquitismo o retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcionat al seu port. Les arrels, tant en les arrencades a arrel nua com a cepellón, presentaran corts nets i recents sense desgarrones ni ferides. No seran emprades totes aquelles plantes que sofreixin o presentin símptomes d'haver sofert alguna malaltia criptogàmica, o atac d'insectes. El seu port serà normal i ben ramificat, i les

espècies de fulla perenne presentaran un sistema aeri complet, sense decoloració ni símptomes de clorosis.

Quant a les dimensions i característiques particulars s'ajustaran a les descripcions del Projecte. En qualsevol cas, s'entendrà com a "altura" la distància des del coll de l'arrel a la part del sistema aeri més distant del mateix, tret que s'indiqui alguna cosa diferent. S'entendrà per "diàmetre" al del fust pres a un metre d'altura sobre el coll de l'arrel. I es dirà "perímetre" al del fust pres també a un metre d'altura sobre el coll de l'arrel. En el present Projecte, si no s'indica el contrari, es considerarà aquesta última forma de amidament per a plantes de fust nu.

La grandària de les petites plantes de viver correntment emprades en les repoblacions es mesurarà per "sabes", terme que indica el nombre de períodes d'activitat vegetativa que ha viscut la planta.

Les plantes a arrel nua hauran de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, les arrels sanes i ben tallades, sent la seva longitud màxima inferior a 1/2 de l'amplària del clot de plantació. Hauran de transportar-se al lloc de la plantació el mateix dia que siguin arrencades del viver, i, si no es planten de forma immediata, es dipositaran en rases o clots oberts en sòl solt i a l'ombra, de manera que quedin cobertes amb uns 20 cm de terra sobre el coll de l'arrel. Immediatament després de tapar-les, si no són de témer gelades, es procedirà al seu reg per inundació; en qualsevol cas la terra es piconarà sense danyar les arrels.

Les plantes en test o un altre tipus d'envàs, hauran de romandre en elles fins al mateix instant de la seva plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test o l'envàs. Si no es plantessin immediatament es dipositaran en lloc cobert, o se situaran a l'ombra i taparan amb palla o un altre material que protegeixi de la dessecació i de les gelades. Els cepellones es mantindran humits mentre es trobin apilats.

Llavors

Les llavors emprades en les sèmres compliran les prescripcions contingudes en les Normes Oficials corresponents. Es presentaran a la Direcció facultativa en envasos precintats i amb el corresponent certificat de garantia en el qual s'especificarà almenys, la seva procedència, any i època de recol·lecció, puresa i poder germinatiu. Mancaran de qualsevol símptoma de malaltia o atac d'insectes o rosegadors. La Direcció facultativa podrà ordenar la realització de proves de germinació en laboratoris homologats.

En llavors de determinades espècies en les quals és habitual un cert grau de dormància, ja sigui deguda a caràcters hereditaris de l'espècie o per condicions introduïdes en l'extracció o magatzematge, es realitzaran tractaments previs a la sembra, tals com estratificats i altres tractaments de cobertes, segons indicacions del Projecte o de la Direcció facultativa.

Materials de cobertura

El mantillo que s'empri com a cobertura haurà d'estar finament dividit, sense grumolls o terrossos en quantitat apreciable. Haurà de contenir un alt percentatge de matèria orgànica, major del cinc per cent (5%) en pes, i aconseguir un color negruzco, derivat de tals propietats. La seva relació carboni/nitrogen (C/N) no haurà de ser superior a quinze (15), tret que es prevegi una fertilització nitrogenada compensatòria.

El fem haurà de ser ben evolucionat, de color fosc i prèviament esmicolat fins a un grau que permeti un recobriment uniforme sense necessitat d'altres operacions complementàries a la seva distribució. Si no es procedís a una fertilització

complementària, haurà de conèixer-se el contingut d'elements fertilitzants, a fi de valorar el seu efecte sobre el desenvolupament de les plantes joves.

Els materials destinats a una protecció mecànica, com la torba o la palla, o exclusivament a servir de cobertura, com l'encenall de fusta, les restes de descortezado, etc., hauran de complir els requisits de grandària suficientment fina per aconseguir una distribució uniforme enfront del tust de les gotes de pluja o del reg per aspersió, i per provocar un efecte de frenat sobre les aigües de vessament que eventualment poguessin originar-se en els talusos de cert pendent.

Materials complementaris a les labors d'implantació vegetal

Es dona el nom de terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl, de vint centímetres (20 cm) d'espessor com a mínim, que compleixi amb les prescripcions assenyalades en el present article, a fi que present bones condicions naturals per ser sembrada o plantada. En tot cas, la terra vegetal portarà una addició de fem o de compost, torba, c., a fi de millorar les seves condicions per al desenvolupament de les plantes. La terra vegetal fertilitzada haurà de complir les següents especificacions:

- Composició granulomètrica:

- Sorra: contingut entre cinquanta i setanta-cinc per cent (50-75%).
- Llim i argila: en proporció no superior al trenta per cent (30%).
- Calç: contingut inferior al deu per cent (10%).
- Humus: contingut entre el dos i el deu per cent (2-10%).

- Composició química:

- Nitrogen: un per mil (1‰).
- Fòsfor total: cent cinquanta parts per milió (150 ppm), o bé, tres desenes per cent (0,3%) de fòsfor assimilable.
- pH: aproximadament set (7).

Es considera com a esmena orgànica les substàncies orgàniques de la descomposició de les quals, causada per microorganismes del sòl, resulta una aportació d'humus i una millora en la textura i estructura del sòl.

Abonaments o fertilitzants són els productes químics o naturals que s'empen per millorar la nutrició de plantes mitjançant la seva incorporació al sòl.

Els fems utilitzats com a esmenes procediran de la mescla de llit i dejeccions del bestiar. Correspondran a tipus ben elaborats per fermentació suficientment perllongada, amb intervals de temperatura de fermentació entre vint-i-cinc (25) i quaranta-cinc (45) graus centígrads. La seva densitat serà de vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m³) en les condicions d'humitat habituals. En tal estat, el seu aspecte ha de ser untuoso, negruzco i uniforme sense que es presentin masses poc elaborades que predomini l'aspecte fibrós dels materials utilitzats per a llit del bestiar. Estarà exempt d'elements estranys, sobretot de llavors de males herbes. El seu contingut en nitrogen no serà inferior al quatre per cent (4%).

Quan, mitjançant l'ocupació del fem, es pretengui no només millorar les propietats físiques del sòl al que s'incorpori, sinó incrementar el contingut d'elements nutritius del mateix, caldrà justificar, mitjançant l'oportuna anàlisi, el contingut de nitrogen, fòsfor i potassi fàcilment solubles que aportin un determinat pes del mateix.

Donada l'heterogeneïtat d'aquests abonaments, el Contractista haurà de presentar, prèviament, mostres dels mateixos.

El compost utilitzat com a abonament orgànic procedirà de la fermentació de restes vegetals durant un temps inferior a un (1) any, o del tractament industrial de les escombraries domèstiques. El seu contingut en matèria orgànica serà superior al quaranta per cent (40%) i en matèria orgànica oxidable al vint per cent (20%).

El mantillo ha de procedir del fem o d'un compost, en grau molt avançat de descomposició, de manera que la fermentació no produeixi temperatures elevades. El seu color ha de ser fosc, solt i pulverulent, untuoso al tacte i grau d'humitat tal que no produeixi apelotonamiento en la seva distribució. El seu contingut en nitrogen serà aproximadament del catorze per cent (14%) i el seu pH no haurà de ser superior a 7.

Les torbes i humus emprats no contindran quantitats apreciables de zinc, llenya o altres fustes, ni terrossos durs. Els materials tindran un pH inferior a set i mitjà (7,5), un percentatge mínim de vuitanta-cinc per cent (85%) de matèria orgànica i capacitat mínima d'absorbir el dos-cents per cent (200%) d'aigua considerada en pes.

Les torbes rosses procedents de turberas altes, generalment d'importació, no podran tenir un pH superior a 5 i hauran de servir-se en sacs precintats en els quals s'especifiquin totes les seves característiques i contingut en aquests sacs; en aquest cas les torbes vindran dessecades.

Els abonaments químics aportats tindran per objecte subvenir a les necessitats d'elements nutritius que permetin a la vegetació desenvolupar-se durant el primer any. Les quantitats abonades hauran d'ajustar-se a tals necessitats, amb la finalitat de poder considerar segura la implantació de les espècies sembrades.

Hauran de complir les exigències del Ministeri d'Agricultura quant al contingut d'elements fertilitzants, graus i tipus de solubilitats de tals principis. Seran de marca reconeguda oficialment i aniran degudament envasats, sense trencaments en l'envàs, no trobant-se aterronados, sobretot els abonaments higroscòpics. En les etiquetes constarà nom de l'abonament, riquesa en unitats fertilitzants, pes net de l'abonament i forma en què es troben les unitats fertilitzants.

Els estabilitzadors orgànics de sòls hauran de ser polímers líquids combinats amb agents tensoactius, acceleradors d'assecat i antiespumants, compatibles amb la germinació i el creixement de les plantes i degradables mitjançant oxidació per oxigen atmosfèric.

Els altres productes, com són quelats, oligoelements, abonaments foliares, correctors del sòl, etc., han d'ajustar-se a les prescripcions indicades anteriorment.

Aigua de reg

La qualitat de l'aigua de reg ha de ser conforme amb el tipus de sòl i amb les exigències de les espècies a sembrar.

En principi poden acceptar-se com a aptes les aigües destinades a proveïment públic, si bé podrà utilitzar-se la de cursos d'aigua, conduccions o dipòsits sempre que es justifiqui analíticament la seva aptitud davant La direcció d'Obra.

Protectors

Protectors tipus hivernacle: seran tubulars, lleugerament troncocònics, d'almenys 60 cm de longitud vesteixi (més la longitud enterrada), constituïts amb polipropilè degradable en el camp en 5 anys. No seran opacs, havent de tenir en tota la seva superfície orificis que permetin l'intercanvi de gasos amb l'exterior. El seu color ha de ser verd o, en defecte d'això, un altre que permeti el seu mimetisme amb l'entorn. Es preferiran els de el tipus que poden obrir-se completament en tota la seva longitud, per ser més senzilla la seva col·locació i no produeixen malformacions en les plantes en el cas d'un creixement diamètric elevat d'aquestes.

Protectors antihierba: protectors de forma quadrada i 30 cm de costat, amb espessor mínim de 10 mm, confeccionats amb fibra de jute o similar, d'origen orgànic i degradable.

Productes fitosanitaris: se subministraran perfectament identificats per matèria activa i/o nom comercial i respondran a les especificacions que es detallen en les descripcions de les corresponents unitats d'obra, quant a matèria activa requerida, concentració de la mateixa i dosatge en aigua per a la formació del brou a aplicar.

**CAPÍTOL IV:
EXECUCIÓ, CONTROL,
AMIDAMENT I
PAGAMENT DE LES
OBRES**

4 CAPÍTOL IV EXECUCIÓ, CONTROL, AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

SECCIÓ 1ª ASPECTES GENERALS RELATIUS A L'EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

4.1 CONDICIONS GENERALS

Les obres s'executaran amb estricta subjecció a les dimensions i detalls que marquen els Plànols i altres documents que integren el present Projecte, sense que pugui separar-se el Contractista de les prescripcions d'aquell, excepte les variacions que en el curs dels treballs es disposin formalment.

Totes les operacions, dispositius i unitats d'obra seran adequats en la seva execució i característiques a fi del Projecte, i s'entén que seran d'una qualitat adequada dins de la seva classe, per la qual cosa hauran de garantir-se unes característiques idònies de durabilitat, resistència i acabat.

En conseqüència, encara que no siguin objecte d'esment específic en el present articulat, totes les unitats d'obra s'executaran seguint criteris constructius exigents, podent requerir el Director d'Obra quantes proves i assajos de control estimi pertinents a aquest efecte.

El Contractista, dins de les prescripcions d'aquest Plec, tindrà llibertat per dirigir la marxa de les obres i per emprar els procediments que jutgi convenient, amb tal que amb ells no resulti perjudici per a la bona execució i futura subsistència d'aquelles, devent el Director d'Obra, en cas dubtós, resoldre tots aquests punts.

4.2 ESPAIS NECESSARIS PER A LES OBRES

El Contractista podrà utilitzar els terrenys que estimi oportuns per a parcs de construcció i altres treballs, sent del seu compte l'adquisició dels mateixos o la indemnització per la seva ocupació temporal, així com l'pagament de tots els perjudicis que amb motiu del seu ús es pugui causar a terceres persones en béns mobles, immobles, collites, etc., estant obligat a comunicar a la direcció d'Obra la seva situació, superfície i característiques..

4.3 OBRES LES CONDICIONS DE LES QUALS D'EXECUCIÓ S'OMETEN EN AQUEST PLEC

L'execució de les obres per les quals no s'inclouen prescripcions en aquest Plec, es faran tenint en compte la forma i dimensions que els corresponen en els Plànols, les prescripcions que els afecten de les incloses en aquest Plec i en la legislació vigent, les ordres que per a la seva execució dicti el Director d'Obra i les normes de bona pràctica constructiva.

4.4 INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista l'estudi i construcció al seu càrrec de totes les instal·lacions auxiliars de les obres, incloses les obres provisionals necessàries per a l'execució de les definitives, que no estant incloses en el Projecte tinguin funció d'auxiliars de les obres.

També seran a càrrec del Contractista l'organització i funcionament d'allotjaments, menjadors i altres serveis socials en benefici del personal emprat en les obres.

El Contractista haurà de realitzar els treballs en forma tal que les comunicacions i el sanejament estiguin assegurats a tot moment, sent del seu càrrec les obres provisionals que hagin de construir-se a aquest efecte.

Durant l'execució de les obres seran de càrrec del Contractista l'entreteniment, conservació i reparació de totes les instal·lacions auxiliars d'obra, inclosos els accessos i camins de servei que no siguin de servei públic.

El Contractista estarà obligat a la seva costa i risc a desmuntar, demolir i transportar fora de la zona de les obres, al final de les mateixes, tots els edificis, fonamentacions, elements, encofrats i material inútil que li pertanyin o hagin estat utilitzats per ell, amb excepció dels quals, explícitament i per escrit, determini la direcció d'Obra.

4.5 MAQUINÀRIA I EQUIPS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a efectuar els transports, proporcionar els magatzems, mitjans de transport, màquines i útils de tota classe necessaris per a l'execució de tots els treballs, ja sigui de les obres definitives com de les auxiliars.

Està obligat així mateix, a assegurar el maneig, entreteniment, reparacions i, d'una manera general, el manteniment en bon estat d'ús o de funcionament de tot aquest material fix o mòbil.

No podrà reclamar si en el curs de les obres i per al compliment normal del Programa de treballs, es veïés precisat a augmentar la importància del seu material en quantitat o qualitat en relació amb les seves previsions inicials.

Tots els elements auxiliars s'entenen exclusivament dedicats a l'execució dels treballs compresos en el present Projecte i obres auxiliars, i no podran ser retirats sense autorització escrita de la direcció d'Obra.

4.6 ELEMENTS MAL COL·LOCATS O EXECUTATS

És obligació del Contractista la demolició i extracció si escau, de tots aquells elements mal executats o col·locats fora del lloc assenyalat en els Plànols de Projecte o d'execució, com a resultat de falses maniobres, defectuosa interpretació dels Plànols o una altra causa anàloga.

Les operacions que hagin de realitzar-se per aquests motius no seran de pagament.

4.7 NETEJA I ASPECTE EXTERIOR

És obligació del Contractista, netejar les obres i els seus voltants d'enderrocs i materials, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer del Director d'Obra.

SECCIÓ 1ª ASPECTES GENERALS RELATIUS A L'AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

4.8 NORMES GENERALS SOBRE AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

Totes les unitats d'obra es amidaran i pagaran, per metre lineal (ml), per metre quadrat (m²), per metre cúbic (m³), per quilogram (kg) o per unitat (ud), d'acord a com figuren especificades en el Quadre de Preus Nº1. Per a les unitats noves que puguin sorgir i per les quals calgui la redacció d'un preu contradictori, s'especificarà clarament, en acordar-se aquest, la manera de pagament; en un altre cas, s'estarà a l'admès en la pràctica habitual o costum de la construcció.

Si el Contractista construeix major volum de qualsevol classe de fàbrica que el corresponent als Plànols, o de les seves reformes autoritzades (ja sigui per efectuar malament l'excavació, per error, per la seva conveniència, per alguna causa imprevista o per qualsevol altre motiu), no li serà de pagament aquest excés d'obra. Si segons el parer del Director d'Obra aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir l'obra a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu de l'excavació que no pugui esmenar-se amb

la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir aquest defecte d'acord amb les normes que fixi el Director d'Obra, sense que tingui dret a exigir indemnització per aquests treballs.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa en el Plec o en el Quadre de Preus N°1, es consideren inclosos en aquests últims, els esgotaments, les entibacions, els Replens de l'excés d'excavació, el transport a abocador dels productes sobrants, la neteja de les obres, els mitjans auxiliars i totes les operacions necessàries per acabar perfectament la unitat d'obra que es tracta.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació alguna fundant-se en la insuficiència dels preus o en la falta d'expressió explícita, en els Quadres de Preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a l'execució d'una unitat d'obra.

4.9 AMIDAMENT DE LES UNITATS D'OBRA EN GENERAL

La direcció realitzarà mensualment el amidament de les diferents unitats d'obra executades des de l'anterior amidament, podent ser presenciades aquests amidaments pel Contractista o el seu delegat.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions de la qual o característiques hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la direcció amb la suficient antelació a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

El Contractista està obligat a proporcionar a la direcció quants mitjans precisi aquesta per al amidament de les obres i acceptarà els mètodes de amidament proposats per la direcció d'Obra, quan no s'oposin a l'estipulat en el present Plec.

El Contractista haurà de subscriure els amidaments efectuats per la direcció, podent consignar en els documents de amidament les observacions i objeccions que crea oportuns, a reserva de presentar més al·legacions en el termini de tres (3) dies a explicar des de la data de amidament. El Contractista tindrà dret al lliurament d'un duplicat de les actes de amidament i pagament.

Totes les despeses ocasionades pels amidaments, així com per les còpies anteriorment esmentades, seran de compte del Contractista.

4.10 PAGAMENT DE LES UNITATS D'OBRA EN GENERAL

Totes les unitats d'obra s'pagaran exclusivament conformement als preus fixats en el Quadre de Preus N°1 o als quals en el seu lloc resultin de l'adjudicació. Aquests preus comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs, en els terminis i condicions establertes, compreses totes les obligacions imposades al Contractista pel present Plec i documents complementaris.

Tots els preus suposen cada unitat d'obra completa i correctament acabada i en condicions de recepció. Per això, el Contractista no podrà reclamar cap quantitat

addicional pel fet que en el text de la unitat d'obra no figuri de forma explícita la completa finalització de la mateixa, que se sobreentendrà sempre i en tot cas, sense excepció alguna.

En el Quadre de Preus N°2 es consigna la descomposició dels preus inclosos en el Quadre de Preus N°1, als únics efectes de valoració d'obres incompletes i pagament de materials apilats, o d'elements fabricats en taller, o subministrats per a la seva instal·lació en obra.

Els preus corresponents a obres de terres no són objecte de descomposició, excepte en el cas en què s'aportin procedents de préstecs.

4.11 DESPESES D'ASSAJOS I CONTROL D'OBRA

Totes les despeses que s'originin amb motiu d'assajos i anàlisis de materials, així com les proves per comprovar la qualitat de les diferents unitats d'obra, realitzades amb la freqüència indicada en aquest Plec, o fixada pel Director d'Obra, seran a càrrec del Contractista, sempre que el seu import total no superi l'un per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra o del Pressupost d'Adjudicació sense IVA, si resulta ser major.

Els assajos i proves que calgui efectuar en els Laboratoris oficials, com a conseqüència d'interpretacions dubtoses dels resultats dels assajos realitzats en fàbrica o a la recepció del material en obra, seran abonats pel Contractista o per la Propietat, si com a conseqüència d'ells es rebutgessin o admetessin, respectivament, els elements assajats.

4.12 OBRES NO ESPECIFICADES EN EL PRESENT PLEC

Les unitats d'obra no incloses explícitament en el present Plec s'pagaran segons l'indicat en el Quadre de Preus N°1 i hauran de respondre a la denominació inclosa en el mateix. En qualsevol cas serà la direcció d'Obra la que decidirà oportunitat sobre els problemes que es poguessin presentar.

Aquelles unitats d'obra no especificades en el Quadre de Preus N°1, bé per no haver estat considerades en el Projecte, bé per ser una modificació d'una altra unitat d'obra sí especificada, només seran abonables quan la seva execució hagi estat autoritzada per la direcció d'Obra. En qualsevol cas serà condició necessària per al seu pagament la redacció de l'oportú preu contradictori. Aquesta redacció es realitzarà en tant que sigui possible prenent com a base els preus de materials, mà d'obra i maquinària inclosos en la Justificació de Preus, amb la baixa d'adjudicació corresponent si la hi hagués.

4.13 PAGAMENT DELS APILAMENTS

Es podran abonar, d'acord amb el que estableix la clàusula 54 del Plec de Clàusules Administratives Generals, les armadures, el ciment i tots aquells materials que no puguin sofrir dany o alteracions de les condicions que hagin de complir, sempre que el Contractista adopti les mesures necessàries per a la seva deguda conservació segons el parer del Director d'Obra, no podent ja ser retirat dels Acopis més que per ser utilitzats en l'obra.

4.14 PAGAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Quan per qualsevol causa, ja sigui per rescissió o una altra diferent justificada, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus N°2.

En cap d'aquests casos tindrà dret el Contractista a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus d'aquest quadre o en omissions del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

4.15 OBRES DEFECTUOSES O MALAMENT EXECUTADES

Quan per qualsevol causa, ja sigui per rescissió o una altra diferent justificada, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus N°2.

En cap d'aquests casos tindrà dret el Contractista a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus d'aquest quadre o en omissions del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

4.16 PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades seran del tipus indicat en el Quadre de Preus N°1 i s'pagaran conforme a l'indicat en el present Plec. En defecte d'això, es consideraran a l'efecte del seu pagament de la següent manera:

- Com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris.

- Com a partides alçades de pagament íntegre, les que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de amidament segons aquest Plec.

Les partides alçades a justificar, s'pagaran als preus inclosos en el Quadre de Preus N°1, conformement als amidaments i condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent.

Quan els preus d'una o diverses unitats d'obra de les quals integren una partida alçada a justificar no figurin en el Quadre de Preus N°1, es redactaran els corresponents preus contradictoris que hauran de ser aprovats per la direcció d'Obra.

Les partides alçades de pagament íntegre s'pagaran al Contractista íntegrament, una vegada acabats els treballs i obres al fet que es refereixin, d'acord amb les condicions del Contracte.

Quan l'especificació dels treballs o obres constitutius d'una partida alçada de pagament íntegre no figuri en els documents contractuals del Projecte, o figuri de manera incompleta, imprecís o insuficient a les finalitats de la seva execució, s'estarà a les instruccions que a tals efectes dicti per escrit la direcció d'Obra.

SECCIÓ 3ª ASPECTES PARTICULARS DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA

4.17 TREBALLS PREVIS

4.17.1 Replanteig

El replanteig o comprovació general del Projecte, s'efectuarà deixant sobre el terrè senyals o referències que tinguin suficients garanties de permanència, perquè durant la construcció pugui fixar-se, en relació amb elles, la situació en planta o altura de qualsevol element o part de les obres.

Podrà el Director d'Obra executar per si o ordenar quants replantejos parcials estimi necessaris durant el període de construcció en les seves diferents fases, perquè les obres es facin conformement al Projecte original i als parcials o de detall que en endavant es redactin. Presenciaran aquestes operacions el Contractista o el seu representant i de totes elles s'aixecarà la corresponent Acta.

Seràn de compte del Contractista totes les despeses que s'originin en practicar els replantejos i reconeixements al fet que es refereix aquest article, estant obligat, a més, a la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin.

4.17.2 Senyalització i abalisament

S'adoptaran les següents mesures per senyalitzar i abalisar les obres:

- Tota obra haurà de ser advertida pel senyal de "Perill obres".

- La zona de la via pública que s'inutilitzi per al tràfic es fitarà per mitjà de tanques en la direcció perpendicular al mateix, tant en un com en un altre extrem de l'obra i per mitjà de tanques o balises en la pròpia direcció del tràfic. Aquestes tanques poden unir-se per cordes que portin enfilades, a distàncies regulars, petites banderoles en forma de V molt oberta, de color vermell i blanc, alternativament.

- Les tanques seran suficientment estables i la seva altura no serà inferior a 1 m.

- Es col·locarà almenys, un cartell informatiu, en el qual es farà constar el nom complet de l'Empresa Contractista.

- Des de la posta del sol fins a la seva sortida, o quan concorrin condicions atmosfèriques (enfosquiment, boires, etc.) que dificultin la visibilitat s'advertirà del perill per mitjà d'enllumenat amb llums vermelles o grogues en els seus punts singulars i en tot cas, a intervals màxims de 10 m. Les llums en calçades seran intermitents.

- Tots els elements de senyalització seran reflectores quan sigui deficient la il·luminació de la zona.

-- Quan l'obra no sigui ben visible a distància per trobar-se en creus de carrers, carretera, o en canvi de rasant, es col·locaran altres senyals o llums més avançades per als casos indicats en el punt anterior, a fi de prevenir als vehicles que avancen cap a l'obra sobre la seva presència. La distància al fet que hauran de col·locar-se aquests senyals i unes altres que exigeixin els organismes afectats depèn de la rapidesa admesa per al trànsit rodat d'aquestes vies i seran, com a mínim, les següents:

- En zones urbanes trenta metres (30 m)
- En grans avingudes cent metres (100 m)
- En carreteres tres-cents metres (300 m)

- Quan independentment que s'hagin obtingut els corresponents permisos per a la realització de l'obra es prevegi que es van a ocasionar trastorns greus a la circulació, es donarà coneixement d'aquesta circumstància a l'autoritat competent, almenys amb quaranta-vuit (48) hores d'antelació, perquè s'adoptin les mesures adequades, les quals podran portar, si escau, a la senyalització del desviament corresponent. En aquests casos es donarà coneixement a aquesta autoritat de la finalització de les obres.

- Si és necessari limitar la velocitat, es farà en graons decreixents progressius de trenta quilòmetres per hora (30 km/h) com a màxim, des de la velocitat normal de la via pública fins a la màxima permesa per les obres.

- Quan es redueixi en més de tres metres (3 m) l'ample de la calçada es col·locaran, a les distàncies indicades anteriorment, el senyal de "Pas estret" i, al costat del lloc de començament de l'obra en el sentit de la marxa, la de "Direcció obligatòria", inclinada 45 cap avall.

- Si en calçades de dues adreces es reduís l'amplària de les mateixes fins al punt que només fos possible la circulació en un sentit, i el tràfic anés intens, es col·locaran, en tots dos extrems de l'obra, agents suficientment experimentats i aleccionados que regulin el pas de vehicles, de tal forma que les durades de les esperes siguin el més breus possible i el més aproximadament iguals per a tots els vehicles.

4.17.3 Acopis a peu d'obra

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a disposar d'Acopis de materials a peu d'obra, de manera que aquests no sofreixin demèrit per l'acció dels agents atmosfèrics.

Deurà el Contractista observar en aquest extrem les indicacions de l'Direcció d'Obra, no tenint dret a indemnització alguna per les pèrdues que pogués sofrir com a conseqüència del no compliment del que es disposa en aquest article.

S'entén, referent a això, que tot el material pot ser rebutjat al moment de la seva ocupació, si en tal instant no compleix les condicions expressades en aquest Plec, encara que amb anterioritat hagués estat acceptat.

Els materials seran transportats, manejats i emmagatzemats en l'obra, de manera que estiguin protegits de danys, deterioració o contaminació.

4.17.4 Desbrossament

Aquesta unitat consisteix a extreure i retirar de la superfície natural del terreny tots els arbres, tocons, plantes, mala herba i enderroc existents, així com qualsevol un altre material no desitjable.

El desbrossament del terreny es mesurarà horitzontalment sobre perfils transversals presos immediatament abans de la iniciació de les obres i per a totes les zones de terreny natural que els plànols especifiquin la necessitat d'executar excavacions o terraplens.

Es mesuraran en obra els metres quadrats (m²) realment esbrossats, dins de la explicació teòrica, ordenats per l'Direcció de les Obres, quedant de compte del Contractista els excessos executats fora de la mateixa.

S'abonaran els metres quadrats així mesurats al preu que figura en el Quadre de Preus N°1.

L'extracció dels arbres i tocons i la retirada de la terra vegetal estan incloses en el preu del m2 de rebuig i esbrossi, per la qual cosa no serà objecte d'abonament per separat..

4.18 ENDERROCS

4.18.1 Enderrocs en general

Consisteix en l'enderrocament de les construccions i obres de fàbrica que obstaculitzin l'obra o sigui necessari fer desaparèixer per començar o donar per acabada la mateixa.

Les operacions de demolició s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions

existents, d'acord amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra, qui designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Els treballs es realitzaran en forma que causi el mínim de molèsties a l'entorn de l'obra..

L'Direcció d'Obra subministrarà instruccions sobre la posterior ocupació dels materials procedents de la demolició. Els que hagin de ser utilitzats es netejaran i apilaran en el lloc indicat per l'Direcció d'Obra. La resta es traslladaran a abocador segons les instruccions del present Plec.

Els enderroc s'amidaran per metres quadrats (m²) quan es tracti de lloses, metres lineals (ml) en el cas de tancaments, tanques, etc., i per metres cúbics (m³) en els restants casos, i s'abonarà als preus que per a cada cas figurin en el Quadre de Preus N°1.

4.18.2 Enderrocs de paviments

Els treballs de trencament de paviments s'efectuaran d'acord amb les disposicions expressives dels municipis i altres organismes oficials, fins i tot referent a extensió de la zona demolida, nivell de sorolls, etc..

Solament s'aixecarà la superfície del paviment estrictament necessària, devent les vores presentar un perfil uniforme, pel que es retallaran prèviament segons alineacions acceptades per l'Direcció d'Obra.

Les llambordes, vorades, peces de formigó o qualsevol altre element, del paviment o no, que pel seu valor hagi de conservar-se, hi hagi o no de reinstal·lar-se, s'aixecarà de la forma més acurada possible per evitar la seva deterioració. Aquests elements s'apilaran ordenadament dins de l'àrea limitada per les tanques d'abalisament, fins al moment de la seva ocupació o trasllat.

En parcs i jardins convindrà posar-se d'acord amb l'encarregat dels mateixos sobre la manera d'aconseguir el màxim aprofitament de la vegetació afectada. S'aixecarà l'herba de manera que pugui ser útil per col·locar-la de nou després de tancar la rasa. Per evitar deterioracions els trossos desmuntats es col·locaran sobre lona forta o arpillera ben humitejada.

El trencament de paviments es realitzarà per mitjans mecànics o manuals que produeixin un tall el més net possible i adaptant-se a les mesures estrictes que implica l'obra a realitzar. Els enderroc de paviments s'amidaran per metres quadrats (m²) teòrics sobre plànol o amidament sobre el terreny abans d'iniciar l'enderroc, o qualsevol altre mètode considerat com a acceptable per l'Direcció d'Obra.

Si en el Quadre de Preus N°1 s'inclouen diferents preus segons la tipologia de l'enderroc, l'Direcció d'Obra definirà, si això és necessari, les delimitacions de cada tipus d'enderroc, amidant-se i abonant-se cadascun d'ells als preus indicats. Els enderroc efectuats fora dels paviments consignats en els Plànols, així com els executats per sota de les rasants prèviament fixades per l'Direcció, no seran d'abonament.

4.19 MOVIMENT DE TERRES

4.19.1 Excavacions en general

Tot tipus d'excavació, com són desmunt, obertura de rases, explanació, fonaments, etc., s'iniciarà amb posterioritat al replanteig de la mateixa sobre la traça, bé a mà bé amb maquinària, si el seu volum ho permet.

Els excessos d'excavació seran sempre de compte del Contractista, qui haurà de reposar-los al seu càrrec mitjançant terraplè compactat, excepte a la zona de fonaments, on la seva reposició serà sempre de formigó de la mateixa qualitat del fonament previst.

El Contractista haurà d'avisar tant al començament de qualsevol tall d'excavació com a la seva terminació perquè es prenguin les dades de liquidació i sigui revisada pel Director d'Obra, d'acord amb els Plànols i ordres rebudes, qui donarà la seva aprovació, si escau, per a la prossecció de l'obra.

El Director d'Obra, quan ho estimi convenient, podrà variar la forma o profunditat de les fonamentacions, estant obligat el Contractista a atènyer-se al que se li ordeni en tal sentit. La direcció d'Obra podrà, igualment, exigir l'ús de bermes de les dimensions que estimi adequades en talusos permanents, que no han estat reflectides en els Plànols.

Els productes d'excavació que no empli el Contractista en l'execució de terraplens i Replens es traslladaran a abocador, a la distància que determini el Director d'Obra.

Les excavacions a cel obert es mesuraran per perfils o, si així ho accepta La direcció d'Obra, per la superfície del perímetre exterior multiplicat per la profunditat mitjana de l'excavació, deduïda dels perfils del terreny que s'obtidran abans de començar l'excavació i una vegada acabada aquesta.

S'abonaran al preu que figura en el Quadre de Preus N°1 i en aquest preu es considera inclosa l'excavació, qualsevol que sigui la naturalesa del terreny, la entibació que anés necessària i l'esgotament, si pertocqués a això.

No seran d'abonament, les excavacions a l'excés, ni la deguda a despreniments, i serà obligació de la Contracta el reposar al seu compte el reblert dels buits no ocupats conforme al que es disposa en aquest Plec.

4.19.2 Terraplens

El Contractista proposarà en cada cas, i l'Enginyer Director aprovarà, la procedència de les terres o productes a emprar per a l'execució de terraplens.

Si el terraplè és d'altura inferior a un metre (1 m), una vegada neteja la superfície de tot element vegetal, es escarificarà el terreny en una profunditat de quinze centímetres (15 cm) que es piconaran en la mateixa forma que la

resta del terraplè. En els terraplens d'altura superior a un metre (1 m), no és necessari escarificar, i bastarà simplement netejar la superfície de tot element vegetal.

Una vegada preparat el fonament del terraplè es procedirà a la construcció del mateix per tongades. Les tongadas s'estendran amb espessor uniforme, en general no superior a vint-i-cinc (25) centímetres abans de compactar, i sempre prou reduït perquè amb els mitjans disponibles, s'obtingui la compactació exigida. Les terres de cada tongada han de ser de qualitat uniforme, i si no ho anessin, el Contractista deu disposar dels mitjans necessaris per al seu barrejat. Una vegada esteses les tongadas, es procedirà a la seva compactació i no s'estendrà cap nova capa fins a assegurar-se que l'anterior està suficientment compactada.

Per al control de qualitat de l'execució dels terraplens, es realitzaran assajos Proctor Normal segons Norma NLT-107/98 o Proctor modificat segons Norma NLT-108/98. El nombre d'assajos a realitzar serà fixat per l'Enginyer Director.

Es considera com a humitat adequada, la corresponent a l'assaig Proctor Normal o Proctor Modificat amb una variació, en més o en menys, de l'un per cent (1%). No obstant això, si es realitzessin assajos de compactació en obra, amb la maquinària disponible, es podrà modificar el contingut d'humitat òptim, d'acord amb els resultats obtinguts.

La tolerància en el contingut d'humitat, serà fixada per l'Enginyer Director de les obres, tenint en compte la qualitat de les terres i l'equip emprat; en cas que sigui necessari afegir aigua, es prendran les mesures necessàries perquè l'humitejament de les terres sigui uniforme.

La densitat dels terraplens compactats, serà igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor especificat.

Aquest assaig es realitzarà per a cada tipus de sòl. Es rebutjaran les obres en què més del deu per cent (10%) dels assajos no donin el resultat exigít.

Excepte on es disposi una altra condició més restrictiva, la desviació màxima permesa dels punts de les rasants en qualsevol terraplè, respecte del cant d'una regla recta de quatre metres de longitud aplicada sobre ella, serà de tres centímetres.

No es permetrà la col·locació de l'afirmat ni l'execució d'obra alguna sobre els terraplens mentre no es trobin segons el parer de l'Enginyer Director en les degudes condicions de consolidació.

Les diferents zones dels Replens i terraplens s'abonaran per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats per diferència entre els perfils inicials i els presos immediatament després de completar el reblert, als preus que figuren en el Quadre de Preus N°1.

Si el reblert es realitza amb material procedent de préstecs, el preu inclou, a més, l'excavació i el transport del material i s'abonarà al preu que per a aquest cas s'especifiqui en el Quadre de Preus N°1.

Si el reblert forma part d'una unitat d'excavació en la qual s'especifica la inclusió del reblert posterior, aquest no serà objecte d'abonament independent.

4.20 RASES

4.20.1 Excavacions en rasa

Les rases s'excavaran conforme a les dimensions de Plànols, sent inalterables l'amplària en base inferior i la profunditat, excepte ordre o autorització del Director d'Obra.

El talús podrà ser modificat segons el sistema i ritme de l'excavació i de la entibació, si escau, però a l'efecte de posterior amidament i abonament es considerarà com a talús d'excavació el de Projecte.

Els productes de l'excavació s'apilaran al costat de la rasa deixant una berma entre l'apilament i l'aresta de la rasa sempre major que un metre (1 m). Si no fos possible això, el Contractista està obligat a prendre les precaucions i mesures necessàries, tant per a la seguretat del treball, com per evitar que s'embruti l'excavació ja realitzada.

Els despreniments no seran d'abonament; l'excavació no s'anticiparà més de vuit (8) dies a la col·locació de fonamentacions i soleras. En cas d'impossibilitat justificada, el Director d'Obra podrà autoritzar major anticipació, però haurà de limitar-se l'excavació a vint centímetres (20 cm) per sobre de la rasant definitiva per evitar l'efecte de la meteorització del sòl.

En cap cas s'inhabilitarà l'accés de vianants, vehicles o maquinària de treball a les finques adjacents per causa de les rases obertes, havent-se de deixar sobre aquestes els passos necessaris per a aquest accés, bé mitjançant trossos de rases sense excavar o mitjançant passarel·les rígides sobre les rases, dotades de les defenses necessàries en prevenció d'accidents.

L'excavació en rasa executada es mesurarà per cubicació de la secció trapezoïdal, prenent com a base inferior la prevista en Plànols, determinant-se la base superior pel talús previst en Projecte, i no sent d'abonament, per tant, els despreniments o excés d'excavació. Si no s'indica el contrari en Plànols, s'assumirà a l'efecte de amidament que el talús és vertical en terrenys argilencs i 1/1 en terrenys granulars.

La profunditat d'excavació s'obtindrà per diferència entre el perfil del terreny obtingut en el replanteig i la rasant que en aquest replanteig es fixi per La direcció de l'obra, abonant-se al preu que figura en el Quadre de Preus N°1.

En els preus d'abonament està inclosa l'excavació, la entibació que anés necessària i el rasanteo de la fase prèvia a la col·locació del jaç de sorra per a suport de les canonades o del formigó de neteja, si escau..

Rases per a allotjament de canonades de sanejament i drenatge

a) Profunditat de les rases:

La profunditat mínima de les rases i sense perjudici de consideracions funcionals, es determinarà de forma que les canonades resulten protegides dels efectes del tràfic i càrregues exteriors, així com preservades de les variacions de temperatura del medi ambient.

Per a això, el Projectista haurà de tenir en compte la situació de la canonada (segons sigui davall calçada o lloc de tràfic més o menys intens, o davall voreres o lloc sense tràfic), el tipus de farcit, la pavimentació si existeix, la forma i qualitat del llit de suport, la naturalesa de les terres, etc.

Com a norma general, davall les calçades o en terreny de tràfic rodat possible, la profunditat mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície; en voreres o llocs sense tràfic rodat pot disminuir-se aquest recobriment a 60 centímetres.

Si el recobriment indicat com a mínim no es pot respectar per raons topogràfiques, per altres canalitzacions, etc., es prendran les mesures de protecció necessària.

Les conduccions de sanejament se situaran en pla inferior a les d'abastament, amb distàncies verticals i horitzontals entre una i una altra no menor d'un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a cada canonada més pròxims entre si.

Si aquestes distàncies no pogueren mantenir-se justificadament o fora necessari encreuament amb altres canalitzacions, hauran d'adoptar-se precaucions especials.

b) Amplària de les rases:

L'ample de les rases depèn de la grandària dels tubs, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no d'estintolaments, et; com a norma general, l'amplària no ha de ser inferior a 70 centímetres i s'ha de deixar un espai de 20 centímetres a cada costat del tub, segons el tipus de juntes.

Quan es projecti l'amplària de la rasa, es tindrà en compte si la seva profunditat o el pendent de la seva solera exigeixen el muntatge dels tubs amb mitjos auxiliars especials (pòrtics, carretons, etc....).

c) Obertura de les rases:

Es recomana que no hagin passat més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fóra absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns 20 centímetres sobre la rasant de la solera per a realitzar el seu acabat en termini inferior al citat.

d) Realització de la rasa:

Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar precisi que s'obrin nínxols.

Aquests nínxols del fons i de les parets no han d'efectuar-se fins al moment de muntar els tubs i a mesura que es verifiqui aquesta operació per a assegurar la seva posició i conservació.

S'excavarà fins a l'esbossa de rasant sempre que el terreny sigui uniforme; si queden al descobert elements rígids, com pedres, roques, fàbriques antigues, et.

Serà necessari excavar per davall de la rasant per a efectuar un rebliment posterior.

De ser necessari efectuar voladures per a les excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si és procedent.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat del bord de les rases per a evitar l'ensorrament d'aquestes o que el despreniment del mateix pugui posar en perill als treballadors.

En el cas que les excavacions afecten a paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació.

4.20.2 Condicionament de rases

a) Classificació dels terrenys:

Als efectes del present Plec els terrenys de les rases es classifiquen en les tres qualitats següents:

- Estables: Terrenys consolidats, amb garantia d'estabilitat. En aquest tipus de terrenys s'inclouen els rocosos, els de trànsit, els compactes i anàlegs.

- Inestables: Terrenys amb possibilitat d'expansions o d'assentaments localitzats, els quals, per mitjà d'un tractament adequat, puguin corregir-se fins a aconseguir unes característiques semblants a les dels terrenys estables. En aquest tipus de terreny s'inclouen les argiles, els rebliments i altres anàlegs.

- Excepcionalment inestables: Terrenys amb gran possibilitat d'assentaments, lliscaments o fenòmens pertorbadors.

En aquesta categoria s'inclouen els fangs, argiles expansives, els terrenys movedissos i anàlegs.

b) Condicionament de la rasa:

D'acord amb la classificació anterior es condicionaran les rases de la següent manera:

1) Terrenys estables: En aquest tipus de terrenys es disposarà una capa de graveta o de pedra picada, amb una mida màxima de 25 mil·límetres i un mínim de cinc mil·límetres a tot l'ample de la rasa amb un gruix d'una sexta del diàmetre exterior del tub i mínim de 10 centímetres.

Excepcionalment, quan la naturalesa del terreny, i les càrregues exteriors el permeten, es posarà recolzar la canonada directament sobre el fons de la rasa.

2) Terrenys inestables: si el terreny és inestable es disposarà sobre el fons de la rasa una capa de formigó pobre, amb un gruix de 15 centímetres.

Sobre aquesta capa se situaran els tubs i es disposarà un llit protegit posteriorment amb formigó HM-20/B/20/I, de forma que el gruix entre la generatriu inferior del tub i la capa de formigó pobre tingui 15 centímetres de gruix.

El formigó es col·locarà fins que el llit de suport correspongui a un angle de 120 graus sexagesimals en el centre del tub.

Per a tubs de diàmetres inferiors a 60 centímetres el llit de formigó podrà substituir-se per un llit d'arena disposada sobre la capa de formigó.

3) Terrenys excepcionalment inestables: Els terrenys excepcionalment inestables es tractaran amb disposicions adequades en cada cas, sent criteri general procurar evitar-los, encara amb augment del Pressupost.

4.20.3 Reblerts de rases

El reblert de rases s'efectuarà amb terres procedents de la pròpia excavació que reuneixin les condicions que en aquest apartat s'indiquen o, en defecte d'això, amb terres compactables procedents de préstecs o pedreres que podran ser necessàries per emplenar part de la rasa o tota ella, segons que sigui aprofitable o no parteix de les terres procedents de l'excavació, per complir les exigències de cada cas.

En el cas que es desitgi reservar part d'aquestes terres per a la seva posterior ocupació, es portaran a un apilament temporal, des d'on es portaran a l'obra per a la seva aportació al reblert al moment convenient.

Les terres a emprar al reblert hauran de permetre aconseguir amb els mitjans disponibles un grau de compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor especificat. No es tolerarà l'ocupació de fragments de pedra, rebles, terres orgàniques, etc. que impliquin una heterogeneïtat del reblert o un perill per a la conducció o prisma. En casos especials, s'empraran com a Replé sorres, o fins i tot formigons de diferents dosatges, per a creus de calçades i voreres.

Reblert per a allotjament de canonades de sanejament i drenatge

El rebliment de les excavacions complementàries realitzades per davall de la rasant es regularitzarà deixant una rasant uniforme.

El rebliment s'efectuarà preferentment amb arena solta, grava o pedra picada, sempre que mida màxima d'aquesta no excedeixi de dos centímetres.

S'evitarà la utilització de terres inadequades.

Aquest rebliment es piconaran acuradament i es regularitzarà la superfície.

En cas al que el fons de la rasa s'hagi reomplert amb arena o grava, els nínxols per a les distintes juntes s'efectuaran en el rebliment.

Aquests rebliments són diferents dels llits de suport dels tubs i el seu únic fi és deixar una rasant uniforme.

Quan per la seva naturalesa el terreny no asseguri la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, es compactarà o consolidarà amb els procediments que s'ordenen i amb temps suficient.

En el cas que es descobreixi terreny no apte es decidirà la conveniència de construir una fonamentació especial (suports discontinus amb blocs, pilots, et.).

Per a procedir al farcit de les rases es precisarà autorització expraquesta de la DTO.

Generalment, no es col·locarà més de 100 metres de canonada sense procedir al farcit, almenys parcial, per a protegir-los en la mesura que es pugui dels cops.

Una vegada col·locada la canonada, el rebliment de les rases es compactarà per capes successives.

Les primeres capes fins a uns 30 centímetres per damunt de la generatriu superior del tub es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a 2 centímetres i amb un grau de compactació no menor del 95 per 100 del proctor normal.

Les restants podran contenir material més gros, recomanant-se, no obstant, no emprar elements superiors als 20 centímetres i amb un grau de compactació del 100 per 100 del proctor normal.

Quan els seients previsibles de les terres de farcit no tinguin conseqüències de consideració, es podrà admetre el rebliment total amb una compactació al 95 % del proctor normal.

Si s'utilitzen per al rebliment de la rasa materials sense cohesió lliurement drenant, com arenes i graves, han de compactar-se fins a aconseguir una densitat relativa no menor del 70 %, o del 75 % quan la compactació exigida en el cas de farcit cohesiu sigui del 95 %, o del 100 %, del proctor normal, respectivament.

Es tindrà especial atenció en el procediment emprat per terraplenar rases i consolidar rebliments, de forma que no produeixi moviment de les canonades.

No s'ompliran les rases, normalment, en temps de grans gelades o amb material gelat.

Quan per circumstàncies excepcionals en el muntatge de la canonada hagin de col·locar-se suports aïllats haurà de justificar-se i comprovar-se el comportament mecànic, hagut compte la presència de tensions de tracció.

D'altra banda, a forma d'enllaç entre canonada i suport s'executarà de manera que es garanteixi el compliment de les hipòtesis del Projecte.

4.21 FORMIGONS

4.21.1 Formigons

En la fabricació i posada en obra de formigons, així com cintres, encofrats, doblegat i col·locació d'armadures, etc., es tindran en compte i observaran totes les especificacions contingudes en el capítol corresponent de la Instrucció EHE/08.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol sobrecàrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin a tot moment al que es disposa en el present Projecte. En particular, haurà de cuidar-se que tals disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul.

S'abonaran per metres cúbics (m³) de formigó realment fabricat i col·locat en obra, mesurat sobre els Plànols de construcció, i comprendrà la fabricació i posada en obra, abonant-se aparti l'acer en rodons o en mallazos en els formigons armats, excepte especificació en contrari.

a) Posada en obra

Entre la fabricació del formigó i la seva col·locació i consolidació en obra no ha de transcórrer més del vuitanta per cent (80%) del temps d'iniciació de l'enduriment del ciment emprat, determinat segons la Instrucció RC/08.

El transport i col·locació de formigó es farà de manera que no produeixi disgregació dels seus components.

Es prohibeix, excepte justificació especial en cada cas, l'ocupació de canaletes o dispositius similars, per a transports a més de cinc metres (5 m) de distància.

Es reduiran al mínim el nombre d'abocaments d'una mateixa pastada, així com l'altura de caiguda en cada abocament, fins i tot a través de trompes d'elefant, la qual mai haurà d'excedir de dos amb cinc metres (2,5 m).

Excepte justificació, la consolidació del formigó i la trabazón entre tongadas successives, es realitzarà per vibració interna de la massa. La vibració es mantindrà el temps estricte perquè refluya a la superfície la lechada de ciment i s'evitin, tant les coqueries, com que les pedres quedin en contacte entre si.

b) Juntes de formigonat

Quan calgui realitzar juntes de formigonat no previstes en el Projecte, es disposaran en zones on el seu efecte sigui menys perjudicial i de manera que les seves superfícies siguin, el més possible, normals a les adreces de màxima compressió.

Per a les juntes de treball es recomana rentar la superfície de la junta amb una mescla d'aigua i aire a pressió, fins a eliminar la capa de lechada refluïda i deixar al descobert l'àrid gruix, però sense remoure-ho. Aquesta operació es realitzarà entre les quatre (4) i deu (10) hores després d'iniciat l'enduriment. En cas de no haver estat possible aplicar aquest tractament, es poden picar enèrgicament les superfícies de les juntes de formigonat, o bé emprar un altre procediment que es justificarà degudament. S'evitarà el picat de les superfícies de formigó tendre, amb menys de tres (3) dies d'edat.

Per reprendre el formigonat sobre superfícies l'enduriment de les quals s'hagi iniciat o per començar-ho sobre el terreny natural, es rentaran aquestes superfícies amb doll d'aigua i aire a pressió i s'eliminaran després els tolls d'aigua que hagin pogut quedar.

Es recomana, una vegada netes i humides les superfícies que limiten el tall de formigonat, aplicar una capa de morter gruixut, la composició del qual sigui la mateixa del formigó que es va a col·locar, suprimint els àrids de grandària superior a uns trenta mil·límetres (30 mm), havent de cobrir-se amb formigó aquesta capa de morter, abans que s'iniciï el seu enduriment.

S'evitarà el contacte de masses fresques de formigó preparades amb diferent tipus de conglomerante.

d) Guarit

Durant el període d'enduriment del formigó es mantindrà la seva humitat. Una vegada forjat el formigó, i per la influència decisiva que tenen les operacions de guarit del formigó en la seva resistència, es posarà especial atenció en aquesta fase. Es mantindran humides les seves superfícies externes durant un termini de deu (10) dies, mitjançant procediments que evitin les alternatives de formigó humit i sec. En els elements de formigó armat el període de guarit mínim serà de quinze (15) dies.

Quan per determinades circumstàncies, el guarit per reg no sigui convenient, podran aplicar-se a les superfícies, impermeabilitzants líquids, o altres tractaments o tècniques especials, destinats a impedir o reduir eficaçment l'evaporació, sempre que tals mètodes presentin les garanties que s'estimin necessàries en cada cas.

i) Formigonat en temps fred o calorós

Quan aquesta eventualitat es present se seguiran les indicacions incloses en l'article 71.5.3 de la vigent Instrucció EHE/08.

En el cas d'emprar-se aigua calenta per fabricar el formigó es limitarà la seva temperatura a quaranta graus centígrads (40°C).

Encara que no és recomanable escalfar els àrids pel formigonat en temps fred, en cas necessari podrà tolerar-se, sempre que la temperatura al fet que se'ls sotmeti sigui inferior als quaranta graus centígrads (40°C).

4.21.2 Morters

La mescla podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre un pis impermeable o recipient adequat.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec, fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, una vegada batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació en obra.

Solament es fabricarà el morter precís per al seu ús immediat, rebutjant-se tot aquell que hagi començat a forjar i el que no hagi estat emprat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a la seva preparació.

Els dosatges seran les indicades en el Quadre de Preus N°1 per a cada unitat d'obra, tenint en compte l'indicat en el present Pliego, tot i que puguin ser modificades de conformitat amb el Director d'Obra.

4.21.3 Acer per armadures

Les armadures per al formigó armat hauran de netejar-se acuradament, sense que quedin senyals d'òxid no adherent, de pintura, de greix, o de qualsevol altre tipus de senyal que perjudiqui la posterior utilitat d'aquesta armadura.

Els entroncaments de les armadures s'efectuaran per solape. Per a les unions amb soldadura, el Director d'Obra, haurà d'aprovar prèviament el procés utilitzat, el qual podrà ser verificat per assajos previs. Les barres soldades a tope, tindran els seus eixos en prolongació un de l'altre.

Les armadures tindran exactament les dimensions i formes projectades, i ocuparan els llocs previstos en els Plànols d'execució. Les desviacions tolerades en la posició de cada armadura no hauran de sobrepassar els deu mil·límetres (10 mm) en general, i els cinc mil·límetres (5 mm) tocant a recobriment de les armadures. A aquest efecte, es col·locaran els elements necessaris fixats a l'encofrat o a les armadures que garanteixin la perfecta posada en obra d'aquestes últimes.

Sobre les barres principals s'ajustaran lligades amb filferro, les armadures secundàries prèviament doblegades i netes. Una vegada redreçades convenientment les barres per corregir les imperfeccions de fàbrica, es corbaran per donar-los la forma deguda en fred si el seu diàmetre és inferior a vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) i en calent si el diàmetre és superior a aquesta xifra. En tal cas, la temperatura no serà superior a la del vermell cirera i el seu refredament serà lent. Es prohibeix expressament l'escalfament per arc voltaic.

Pel que fa a la corrosió de les armadures en la fabricació de formigons armats, es prosciu l'ocupació de materials - aigua o àrids- capaços d'aportar sals solubles al formigó..

Les armadures que s'utilitzin en les obres de formigó armat, es mesuraran per la seva massa teòrica en quilograms (kg) deduïda dels Plànols de detall de cadascuna amb la conformitat del Director d'Obra, assignant-li a l'acer una densitat de set mil vuit-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (7.850 kg/m³).

No podran tenir variacions essencials quant a forma i dimensions respecte a les quals figuren en els Plànols del Projecte.

S'abonarà al preu indicat en el Quadre de Preus N°1, tenint en compte que en el preu van incloses les pèrdues per retallades, el filferro de lligar i el doblegat, tallat i col·locació de les armadures.

4.21.4 Encofrats i cintres

Els encofrats, els seus assemblis, suports i cintres tindran la resistència i rigidesa necessària per suportar el formigonat sense moviments locals superiors a tres mil·límetres (3 mm), ni de conjunt superiors a la mil·lèsima (0,001) de la llum, i hauran de ser acceptats per a la seva ocupació pel Director d'Obra.

Els suports estaran disposats de manera que en cap cas es produeixin sobre la part de l'obra executada, esforços superiors al terç de la seva resistència al moment de suportar-los.

Les superfícies interiors dels encofrats, abans de la seva ocupació, hauran d'estar ben netes i aplicada una capa de desencofrante que eviti l'adherència del formigó. Seran el bastant estances per impedir les fuites de morter i de quantitats excessives d'aigua.

Els encofrats de paraments i, en general, els de superfície vista, estaran raspallats, amb taules ben encadellades i ben ajustades si són de fusta i, en tot cas, disposades de manera que la superfície del formigó no present sortints, rebabas o desviacions visibles. En les juntes de formigonat els encofrats han de tornar a muntar-se de manera que no s'emprin lligams de filferro ni pern encastats en el formigó. Si s'empen

varetes metàl·liques per apuntalar els taulers d'encofrat de paraments, aquestes varetes s'acabaran almenys a cinc centímetres (5 cm) de l'encofrat; en aquests taulers es disposaran també uns elements entre les rosques de l'encofrat i la fusta de la taula, de manera que el filferro d'aquestes rosques quedi sempre embotit cinc mil·límetres (5 mm) com a

mínim a l'interior del formigó. Els forats practicats per aquests motius, s'emplenaran amb morters d'igual qualitat a l'empleat en el formigó, immediatament després de llevar l'encofrat, deixant una superfície llisa mitjançant frec amb tela de sac.

No s'admetran en els plànols i alineacions dels paraments errors majors de dos centímetres (2 cm) i en els espessors i esquadres solament una tolerància de l'un per cent (1%) en menys, i del dos per cent (2%) en més, sense regruados per salvar aquests errors.

Els enllaços dels diferents draps o elements que formin els encofrats i cintres seran sòlids i senzills, de manera que el muntatge i desencofrat puguin fer-se fàcilment sense danyar el formigó i que, en cas precís, es pugui anar encofrant d'una manera progressiva, subordinant-se sempre a la condició que el vibrat del formigó pugui realitzar-se perfectament en tots els punts de la massa.

No es permetrà l'ocupació de cap classe de puntales de fusta a l'interior del bloc a hormigonar, ni tan sols provisional, tant si són per contrarestar l'esforç dels cercols de filferro en els panells verticals, com per suportar els inclinats, ni per una altra causa.

Abans de començar el formigonat el Contractista proposarà, a l'aprovació de La direcció d'Obra, el sistema de subjectar amb les degudes garanties, els encofrats i juntes, dimensions dels taulers i muntatge dels mateixos.

La cimbra haurà d'estar degudament apeada i equipada amb els accessoris pel descistrat.

4.21.5 Desencofrat i descinrat

La retirada de suports i els treballs de desmolde amb encofrats de sustentació i fitació, en encofrats i altres estructures, no podran fer-se abans de complir els terminis fixats per la Instrucció EHE/08. Per efectuar aquesta operació es precisarà l'autorització del Director d'Obra, el qual determinarà la forma de procedir d'acord amb les circumstàncies de cada cas.

Quan es tracti de suports i encofrats laterals, el Contractista s'atindrà a les normes donades pel Director d'Obra segons la temperatura i humitat de l'ambient, relació aigua-ciment emprada i resultat de les provetes d'assaig, a fi de que el desencofrat s'efectuï quan convingui al guarit del formigó i necessitats de l'obra, sense la possibilitat que sofreixi distorsions o danys per aquesta causa.

No s'arrebossaran ni taparan els defectes o coqueras que apareguin sense l'autorització del Director d'Obra, qui resoldrà en cada cas la forma de corregir el defecte. Les despeses de les operacions derivades d'això seran de compte del Contractista.

El descistrat d'arcs de pedra es realitzarà en dues fases: en la primera es fa descendir la cimbra el just perquè se separi de l'arc en tot el seu intradós, i no més de 5 o 6 mm. Es mantindrà així dues hores, passades les quals ja es pot retirar la cimbra si no s'acusa cap anomalia. Si per contra, el descistrat de l'arc és excessiu, es detindrà el descistrat immediatament per investigar les causes de tal comportament, potser ocasionat per aixafament d'una dovella defectuosa, utilització d'un morter inadequat, o bé a causa d'un corriment dels estreps..

4.22 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Tota classe de treballs de preparació de les peces haurà d'executar-se conformement a les bones pràctiques i usos de la construcció.

La soldadura s'executarà prèvia neteja absoluta de la superfície de les peces a soldar, emprant-se protecció del metall contra l'oxidació durant la mateixa.

Podrà emprar-se, previ assaig dels resultats obtinguts i sota autorització del Director d'Obra, qualsevol procediment de soldadura.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques s'emmagatzemaran de manera que no estiguin exposats a una oxidació directa, ni es taquin de greix, ligantes o olis.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica fabricadora, podrà prescindir-se, en general, dels assajos de recepció.

A l'arribada a obra de cada partida d'acer d'una mateixa designació, el Director d'Obra inspeccionarà l'estat de la mateixa i la dividirà en lots sobre els quals farà les comprovacions de pes i dimensions tal com figuren exposades en la Instrucció EAE/11.

Els elèctrodes per a soldadura elèctrica a l'arc i la seva execució compliran les condicions assenyalades en la Instrucció EAE/11.

El amidament es realitzarà sobre Plànols de Projecte i s'expressarà en quilograms (kg) d'acord amb els masses o pesos que per als perfils i xapes que s'utilitzin figurin als catàlegs del fabricant, abonant-se al preu que figura en el Quadre de Preus N°1. En aquest preu es considerarà inclòs el chorreado, imprimació antioxidant i pintura de l'acer, tret que s'inclouï un preu específic per a això en el Quadre de Preus N°1. També inclourà els mitjans d'unió (cargols, volanderes, rosques, soldadures), que no seran objecte de amidament aparti, tret que s'inclouï un preu específic per a això en el Quadre de Preus N°1.

No s'admetran increments de amidament associats als marges de pes adoptats en catàlegs de almacenistas, tenint sempre preferència el amidament deduït del volum teòric d'acer aplicant una densitat de set mil vuit-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (7.850 kg/m³).

Quan els perfils quedin vists o, sense estar-ho, requereixin una major protecció contra el foc, es considerarà inclòs en el preu la pintura ignífuga intumescente necessària per aconseguir la resistència al foc requerida segons la normativa vigent, tret que s'inclouï un preu específic per a això en el Quadre de Preus N°1.

4.23 SUBBASES Y BASES GRANULARS

4.23.1 Tot-ú naturals i artificials

Preparació de la superfície de seient

La tot-ú natural no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar-se tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Per a això, a més de l'eventual reiteració dels assajos d'acceptació d'aquesta superfície, el Director de les obres podrà ordenar el pas d'un camió carregat, a fi d'observar el seu efecte.

Si en la citada superfície existissin defectes o irregularitats que excedissin de les tolerables, es corregiran abans de l'inici de la posada en obra de la tot-ú, segons les prescripcions del corresponent article del Plec PG-3.

Preparació del material

En el cas de la tot-ú artificial, la preparació es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació es farà també en la central, tret que el Director de les obres autoritzi la humectació "in situ".

Extensió de la tongada

Els materials seran estesos, una vegada acceptada la superfície de seient, prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

Abans d'estendre una tongada es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació. Es podran utilitzar per a això la prehumidificació en central o altres procediments sancionats per la pràctica que garanteixin, segons el parer del Director de les obres, la correcta homogeneïtzació i humectació del material.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Proctor Modificat segons la Norma NLT-108/98, podrà ser ajustada a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació, segons els assajos realitzats en el tram de prova.

Totes les operacions d'aportació d'aigua tindran lloc abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible serà la destinada a aconseguir en superfície la humitat necessària per a l'execució de la capa següent. L'aigua es dosarà adequadament, procurant que en cap cas un excés de la mateixa renti el material.

Compactació de la tongada

Aconseguida la humitat més convenient, la qual no haurà de depassar a l'òptima en més d'un (1) punt percentual, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins a aconseguir la densitat especificada a l'apartat 500.4.1 del Plec PG-3.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetessin l'ocupació de l'equip que normalment s'estigüés utilitzant es compactaran amb mitjans adequats a cada cas, de manera que les densitats que s'aconsegueixin compleixin les especificacions exigides a la tot-ú natural en la resta de la tongada.

Tram de prova

Abans de l'ocupació d'un determinat tipus de material, serà preceptiva la realització del corresponent tram de prova, per fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador, i per determinar la humitat de compactació més conforme a aquelles.

La capacitat de suport, i l'espessor si escau, de la capa sobre la qual es vagi a realitzar el tram de prova seran semblants als quals vagi a tenir en el ferm la capa de tot-ú.

El Director de les obres decidirà si és acceptable la realització del tram de prova com parteix integrant de l'obra en construcció.

S'establiran les relacions entre nombre de passades i densitat aconseguida, per cada compactador i per al conjunt de l'equip de compactació.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les obres definirà:

- Si és acceptable o no l'equip de compactació proposat pel Constructor:

- En el primer cas, la seva forma específica d'actuació i, si escau, la correcció de la humitat de compactació.

- En el segon, el Constructor haurà de proposar un nou equip, o la incorporació d'un compactador suplementari o substitutorio.

Així mateix, durant la realització del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Comportament del material sota la compactació.

- Correlació, si escau, entre els mètodes de control d'humitat i densitat "in situ" establerts en el Plec PG-3 i altres mètodes ràpids de control, tals com a isòtops radioactius, carbur de calci, picnòmetre d'aire, etc..

Especificacions de la unitat acabada

a) Densitat

La compactació es continuarà fins a aconseguir una densitat no inferior al noranta-cinc per cent (95%) en el cas de la tot-ú natural i al noranta-set per cent (97%) en el cas de la tot-ú artificial de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat segons la norma NLT-108/98, efectuant les pertinents substitucions de materials gruixuts.

L'assaig per establir la densitat de referència es realitzarà sobre mostres de material obtingudes "in situ" a la zona a controlar, de manera que el valor d'aquesta densitat serà representatiu d'aquella. Quan existeixin dades fiables que el material no difereix sensiblement, en les seves característiques, de l'aprobat en l'estudi dels materials i existeixin raons d'urgència, així apreciades pel Director de les obres, es podrà acceptar com a densitat de referència la corresponent a aquest estudi.

b) Càrrega amb placa

En les capes de tot-ú, els valors del mòdul I2, determinat segons la Norma NLT-357/98, no seran inferiors a vuitanta megapascalios (80 MPa).

Tolerància geomètrica de la superfície acabada

Disposades estaquas de refí, anivellades fins a mil·límetres (mm) conformement als Plànols, en l'eix, quiebros de peralt si existeixen i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat (1/2) de la distància entre els perfils del Projecte, es compararà la superfície acabada amb la teòrica que passi pel cap d'aquestes estaquas.

La citada superfície no haurà de diferir de la teòrica en cap punt en més de trenta mil·límetres (30 mm) en el cas de la tot-ú natural i de vint mil·límetres (20 mm) en el cas de la tot-ú artificial

En tots els semiperfiles es comprovarà l'amplària estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-típus dels Plànols.

Serà optativa del Director de les obres la comprovació de la superfície acabada amb regla de tres metres (3 m), establint la tolerància admissible en aquesta comprovació.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades es corregiran pel Constructor, al seu càrrec. Per a això es escarificarà en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà o retirarà el material necessari i de les mateixes característiques, i es tornarà a compactar i refinar.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existissin problemes d'embassada, el Director de les obres podrà acceptar la superfície, sempre que la capa superior a ella compensa el minvament d'espessor sense increment de cost per a l'Administració.

Limitació de l'execució

Les tot-ús es podran emprar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la humitat del material tals que se superi en més de dos (2) punts percentuals la humitat òptima.

Sobre les capes recentment executades es prohibirà l'acció de tot tipus de tràfic, mentre no es construeixi la capa següent. Si això no fos possible, el tràfic que necessàriament hagués de passar sobre elles es distribuirà de manera que no es concentrin les rodades en una sola zona. El constructor serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació conformement a les instruccions del Director de les obres.

S'abonaran per metres quadrats (m²) o metres cúbics (m³) segons amidament real als preus corresponents del Quadre de Preus N°1, comprnent totes les operacions necessàries, fins i tot excavació en préstec, transport, compactació i refi d'acabat.

4.24 MESCLES BITUMINOSSES

4.24.1 Regs d'imprimació i d'adherència

Equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat

Anirà muntat sobre pneumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una uniformitat transversal suficient, segons el parer del Director de les obres, i haurà de permetre la recirculació en buit del ligante.

En punts inaccessibles a l'equip abans descrit, i per a retocs, es podrà emprar un portàtil, proveït d'una llança de mà.

Si fos necessari escalfar el ligante, l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentes submergits en la cisterna, la qual haurà d'estar calorifugada. En tot cas, la bomba d'impulsió del ligante haurà de ser accionada per motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. També haurà d'estar dotat l'equip d'un termòmetre pel ligante, l'element del qual sensor no podrà estar situat en les proximitats d'un element escalfador.

Equip per a l'extensió de l'àrid

En el cas dels regs d'imprimació pot ser necessària l'extensió d'àrid.

S'utilitzaran extendedoras mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades. Únicament quan es tracti de cobrir zones aïllades en les quals hi hagi excés de ligante, podrà estendre's l'àrid manualment.

En qualsevol cas, l'equip utilitzat haurà de proporcionar una homogeneïtat repartició de l'àrid.

Preparació de la superfície existent

Es comprovarà que la superfície sobre la qual vagi a efectuar-se el reg d'imprimació compleixi les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida, d'acord amb el Plec PG-3 i les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació del lligant hidrocarbonat s'eliminarà el reg de guarit en el cas del reg d'imprimació i es netejarà la superfície a imprimir de pols, brutícia, fang, materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran barredoras mecàniques o aire a pressió; en els llocs inaccessibles a aquests equips es podran emprar escobres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores de la zona a tractar. En el cas del reg d'imprimació, una vegada neteja la superfície haurà de regar-se amb aigua lleugerament, sense saturar-la.

En el cas del reg d'adherència, quan la superfície sigui un paviment bituminoso, s'eliminaran els excessos de lligant hidrocarbonat que pugués haver-hi, i es repararan els desperfectes que poguessin impedir una correcta adherència.

Aplicació del lligant hidrocarbonat

Quan la superfície a imprimir mantingui encara certa humitat, s'aplicarà el lligant hidrocarbonat amb la dotació i temperatura aprovades pel Director de les obres. En el cas del reg d'imprimació, aquest podrà dividir la dotació en dues (2) aplicacions, quan ho requereixi la correcta execució del reg.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. A aquest efecte, es col·locaran sota els difusores tires de paper o un altre material, a les zones on es comenci o interrompi el reg. Quan calgui regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues contigües.

Es protegiran, per evitar tacar-los de ligantes, quants elements tals com a vorades, tanques, senyals, balises, arbres, etc., puguin sofrir tal dany.

Extensió de l'àrid

En el cas dels regs d'imprimació pot ser necessària l'extensió d'àrid.

L'extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les obres, quan calgui fer circular vehicles sobre la imprimació, o quan s'observi que ha quedat part d'ella sense absorbir.

L'extensió de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics, de manera uniforme i amb la dotació aprovada.

S'evitarà el contacte de les rodes de la extendedora amb ligante sense cobrir. Quan calgui estendre àrid sobre una franja imprimada, sense que ho hagi estat l'adjacent, es deixarà sense cobrir una zona d'aquella uns vint centímetres (20 cm) d'amplària.

Limitacions de l'execució

El reg d'imprimació es podrà aplicar només quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior a deu graus centígrads (10°C), i no existeixi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. Aquesta temperatura límit podrà rebaixar-se a cinc graus centígrads (5°C) si l'ambient tingués tendència a augmentar.

Es prohibirà la circulació de tot tipus de tràfic sobre el reg d'imprimació fins que no s'hagi absorbit tot el ligante o, si s'hagués estès àrid de cobertura, durant les quatre hores (4 h) següents a aquesta extensió. En tot cas, la velocitat dels vehicles haurà de limitar-se a quaranta quilòmetres per hora (40 km/h).

El reg d'adherència es podrà aplicar només quan la temperatura ambient a la sobra sigui superior a cinc graus centígrads (5°C), i no existeixi fundat temor de precipitacions atmosfèriques.

Es coordinarà el reg d'adherència amb la posada en obra de la capa bituminosa a aquell superposada, de manera que el lligant hidrocarbonat hagi trencat, i no perdi la seva efectivitat com a element d'unió. Quan el Director de les obres ho estimés necessari, haurà d'efectuar-se un altre reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat de l'anterior reg fos imputable al Contractista.

Es prohibirà la circulació de tot tipus de tràfic sobre el reg d'adherència fins que no hagi trencat l'emulsió.

Control de qualitat

a) Control de procedència

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de proporcionar un certificat de qualitat, en el qual figurin el seu tipus i denominació, així com la garantia que compleix les prescripcions exigides en el corresponent article del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG-3.

En el cas del reg d'imprimació, de cada procedència de l'àrid i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran dues (2) mostres, conformement a la norma NLT-148/91 i de cadascuna d'elles es determinarà l'equivalent de sorra, segons norma NLT-113/87.

b) Control de recepció

Per cada trenta tones (30 t), o per cada partida subministrada si aquesta anàs de menor quantitat, de lligant hidrocarbonat es prendran mostres conformement a la norma NLT-121/99 i es realitzaran els següents assajos:

Betum fluidificat

- Viscositat Saybolt, segons la norma NLT-133/99
- Destil·lació, segons norma NLT-134/99
- Penetració sobre el residu de destil·lació, segons la norma NLT-124/99.
- Emulsió bituminosa
- Càrrega de partícules, segons la norma NLT-194/99, identificant l'emulsió com aniònica o catiónica
- Residu per destil·lació, segons la norma NLT-139/99
- Penetració sobre el residu de destil·lació, segons la norma NLT-124/99

Amb independència de l'anteriorment establert, quan el Director de les obres ho estimés convenient, es duran a terme les sèries d'assajos que considerés necessaris per a la comprovació de les altres característiques ressenyades en els Plecs de Prescripcions Tècniques.

En el cas del reg d'imprimació, el control de recepció de l'àrid serà fixat pel Director de les obres.

a) Control d'execució

Es considerarà com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al resultant d'aplicar el menor dels tres (3) criteris següents:

- Dos-cents cinquanta metres (250 m)
- Tres mil metres quadrats (3000 m²)
- La fracció imprimada diàriament.

Les dotacions de lligant hidrocarbonat i, eventualment, d'àrid en el cas del reg d'imprimació, es comprovaran mitjançant el pesaje de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'extensió de l'àrid i/o l'aplicació del lligante.

Es comprovaran la temperatura ambient, la de la superfície a imprimir, i la del lligant hidrocarbonat mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

a) Criteris d'acceptació o rebuig

Els criteris d'acceptació o rebuig hauran de fixar-se pel Director de les obres.

S'abonaran per metre quadrat (m²) de superfície, mesurat sobre el replanteig definitiu de la planta general, o per quilogram (kg) aplicant-li el preu que figuri en el Quadre de Preus N^o1.

4.24.2 Mescles bituminoses en calent

Estudi de la mescla

En relació amb el dosatge de lligante hauran de tenir en compte els materials disponibles, l'experiència obtinguda en casos anàlegs, i les característiques següents:

En mescles denses, semidenses i gruixudes:

- L'anàlisi de buits i la resultant a la deformació plàstica emprant l'aparell Marshall, segons la Norma NLT-159/00. S'aplicaran els criteris de la taula 542.9P.

-- La resistència a la deformació plàstica mitjançant la pista d'assaig de laboratori, segons la Norma NLT-173/00. En capes de rodadura i intermèdia per a zona tèrmica estival càlida i categoria de tràfic T1, la màxima velocitat de deformació en l'interval de 105 a 120 minuts fixada en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no serà superior al límit de la taula 542.10P.

Fabricació de la mescla

El Director de les obres haurà d'indicar les mesures encaminades a restablir, en la superfície sobre la qual es vagi a estendre la mescla bituminosa en calenta, una regularitat superficial acceptable i, si escau, reparar les zones danyades.

El volum mínim d'apilaments sigui inferior al corresponent a un mes de treball amb la producció prevista.

Preparació de la superfície existent

Abans d'estès s'eliminaran totes les exsudacions de betum mitjançant bufador amb doll d'aire a pressió.

Compactació de la mescla

La mescla bituminosa drenante es compactarà amb piconadores estàtiques, i no han de transcórrer més de tres hores des de la seva fabricació en central fins a la seva extensió.

La compactació de la capa intermèdia es realitzarà fins a aconseguir el noranta-vuit per cent (98%) de l'obtinguda aplicant a la fórmula de treball la compactació prevista en el mètode Marshall segons la norma NLT-159/00.

Entre les capes intermèdies i de rodadura es disposarà, en la projecció en planta de les juntes transversals de la base de formigó i al llarg de la junta longitudinal entre paviment actual i el nou, d'una malla de trenta per trenta (30x30) metres i en un ample de vuitanta-cinc centímetres (85 cm) composta per una fibra de polièster reforçat d'alta tenacitat tipus "Hatelit" o similar.

Es mesuraran per metres quadrats (m²) o per tona (t) sobre el replanteig definitiu de la planta general, exigint-se l'espessor que es faci constar en els Plànols i podent el Director d'Obra fer la deducció corresponent si es comprovés que l'espessor és inferior al citat, una vegada compactada la mescla. En el cas de mesurar-se en tones, se suposarà una densitat de dues mil tres-cents cinquanta quilograms per metre cubico (2.350 kg/m³).

Es consideren inclosos en el preu tots els costos derivats de la posada en obra i la compactació, així com de les operacions de posada a cota dels restants elements de la urbanització, a causa de la variació de la rasant.

4.25 SENYALITZACIÓ VIAL

4.25.1 Marques vials

Pintura

La pintura serà de color blanc.

El coeficient de valoració W1 indicat en l'article 278 del PG-3 tindrà un valor mínim de set (7).

El valor inicial de la retrorreflexió mesura entre 48 i 96 hores després de l'aplicació serà com a mínim de 300 milicandelas per lux i metre quadrat.

El grau de deterioració de les marques vials mesurat als 6 mesos de l'aplicació no serà superior al 30% en les línies d'eix de separació de carrils ni al 20% en les línies de la vora de calçada.

Si els assajos efectuats donessin resultats incorrectes, els materials no seran aplicables i si el Contractista hagués procedit a aplicar les marques vials amb aquests materials haurà de tornar a realitzar l'aplicació amb materials adequats, a la seva costa, en el termini i data que fixi l'Enginyer Director de les obres.

Aquestes pintures hauran d'aplicar-se indistintament per extrusió o mitjançant pulverització amb pistola, permetent l'addició de microesferes de vidre immediatament després de la seva aplicació.

El material serà sòlid i no es deteriorarà per contacte amb clorur sòdic o càlcic i altres agents químics usats normalment contra la formació de gel en les calçades, ni a causa de l'oli que pugui dipositar el tràfic.

En l'estat plàstic, els materials no desprendran fums que siguin tòxics o d'alguna forma perillosos a persones o propietats.

La relació viscositat/temperatura el material plàstic romandrà constant al llarg de quatre reescalfaments, com a mínim.

Per aconseguir la millor adhesió, el compost específic es fondrà i mantindrà a una temperatura mínima de 190°C sense que sofreixi decoloració al cap de quatre hores a aquesta temperatura.

En escalfar-se a 200°C o dispersar-se amb paletes no presentarà coàguls, dipòsits durs, ni separació de color, i estarà lliure de pells, brutícia, partícules estranyes i altres ingredients que poguessin ser causa de sagnat, tacat o decoloracions.

El material portarà inclòs un percentatge en pes d'esferes del 20% i, així mateix, un 40% del total en pes haurà de ser subministrat per separat, havent de per tant adaptar-se la maquinària a aquest tipus d'ocupació.

El vehicle estarà constituït per una mescla de resines sintètiques termoplastificantes, una de les quals almenys serà sòlida a temperatura ambiental. El contingut total en ligante d'un compost termoplàstic, estarà comprès entre el 15% i el 30% en pes, no podent admetre's valors que no estiguin compresos entre aquests percentatges.

L'assecat del material serà instantani, donant com a marge de temps prudencial el de 30 segons, no sofrint adherència, decoloració o desplaçament sota l'acció del tràfic.

Microesferes de vidre

Les microesferes de vidre incorporades en la mescla, hauran de complir amb l'establert en la B.S. 3.262, part 1ª, paràgraf 1ª, ja que totes passen pel tamís d'1,70 mm

i no més del 10% passaran pel tamís de 300 micres (aquests tamisos compliran les toleràncies permeses en la B.S. 410).

No menys del 80% d'aquestes microesferes, seran transparents i raonablement esfèriques, estant exemptes de partícules fosques i/o aspecte lechoso.

Les microesferes afegides sobre la superfície de la marca vial pintada, seguiran el següent gradient:

Tamís B.S. % que passa

1,70 mm 100

600 micres no menys de 85

425 micres no menys de 45

300 micres 5-30

212 micres no més de 20

75 micres no més de 5

L'índex de refracció de les microesferes no serà inferior a 1,5, quan es determini segons el mètode d'immersió utilitzant pur com a líquid de comprovació, segons la Norma MEIC 12.31.

Les microesferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable, després dels respectius tractaments amb aigua, àcid i clorur càlcic, tal com es descriu en la Norma MEIC 12.29.

Característiques de la pel·lícula seca d'esprai plàstic

Tots els materials hauran de complir les especificacions contingudes en la B.S. 2.363 part 1ª.

La pel·lícula d'esprai plàstic blanca, una vegada seca, tindrà color blanc pur, exempt de matisos.

La reflectància lluminosa direccional per al color blanc serà d'aproximadament 80 (Norma MEIC 12.97).

La densitat del material serà de 2,00 kg/l, aproximadament.

Els assajos de comprovació, s'efectuaran tenint en compte les especials característiques del producte, considerant-se la seva condició de premezclat, per la qual cosa s'utilitzaran els mètodes adequats per a tals assajos que podran diferir dels usats amb les pintures normals, ja que per la seva naturalesa i espessor no hauran de tenir un comportament semblant.

- Punt de estovament

El punt de estovament és variable segons les condicions climatològiques locals, si bé és aconsellable per a les condicions climàtiques espanyoles, que aquest punt no sigui inferior a 90°C. Aquest assaig haurà de realitzar-se segons el mètode de bola i anell ASTM I-28- 58T.

- Estabilitat a la calor

El fabricant haurà de declarar la temperatura de seguretat; això és, la temperatura a la qual el material pot ser mantingut per un mínim de sis hores en una caldera tancada o en la màquina d'aplicació, sense que tingui lloc una seriosa

degradació. Aquesta temperatura, no serà inferior a 5+50°C, sent 5 la temperatura del punt de estovament mesurat segons la norma ASTM I-28-58T. La disminució de luminància usant un espectrofotòmetre de reflectància EEL amb filtres 601, 605, 609 no serà major de 5.

- Solidesa de la llum

Quan se sotmet a la llum ultraviolada durant 16 hores la disminució en el factor de luminància no serà major de 5.

- Resistència al flux

El percentatge de disminució en altura d'un con de material termoplàstic de 12 cm de diàmetre i 100+5 mm d'altura, durant 48 hores a 23º C, no serà major de 25.

- Resistència a l'impacte

Preses deu mostres de 5 mm de diàmetre i 25 mm de grossor sis no han de sofrir deterioració sota l'impacte d'una bola d'acer caient des de 2 m d'altura, a la temperatura determinada per les condicions climàtiques locals.

- Resistència a l'abrasió

La resistència a l'abrasió serà mesurada amb l'aparell Taber, utilitzant rodes calibri H-22, per a això s'aplicarà el material sobre un xapa de Monel (aliatge consistent principalment en níquel i estany) d'1/8 de polzada d'espessor i se sotmetrà a la proveta a una abrasió lubricada amb aigua. La pèrdua de pes després de 200 revolucions no serà superior a 5 grams.

- Resistència al lliscament

La resistència al lliscament és una dels principals avantatges que representa el pintat de marques vials amb aquest material; no obstant això, l'assaig corresponent pot realitzar-se mitjançant l'aparell Skide del Road Research Laboratory, no sent inferior a 45.

- Composició del material

El material es componrà fonamentalment d'agregat, pigment extenedor, a més de vehicle, en les proporcions següents:

- Agregat: 40%
- Microesferas: 20%
- Pigment extenedor: 20%
- Vehicle: 20%

Aplicació de l'esprai plàstic

Com a conseqüència que el material termoplàstic és aplicat en calent, s'obté normalment una bona adherència amb les superfícies bituminoses. En alguns casos, sobre superfícies velles, polides i sobre ciment, és aconsellable usar un "tackcoat".

El material termoplàstic no serà aplicat mai sobre pols de detritus, fang o materials estranyes similars, ni sobre velles làmines de pintura o material termoplàstic escatat.

Quan la superfície de la calçada estigui a una temperatura inferior a 10°C o estigui humida, serà tractada amb un "tackcoat" o s'assecarà acuradament mitjançant un escalfador.

- Preparació del material termoplàstic

Per evitar la decoloración o el resquebrajamiento a causa de l'escalfament excessiu, el material s'afegirà al precalentador en peces no superiors a 4,00 kg barrejant-les mitjançant un agitador mecànic i en una caldera preferiblement proveïda de "jacket" per evitar el sobrecalentamiento local. Una vegada barrejat el material, serà mantingut en les condicions anteriors de temperatura màxima per un període superior a quatre hores, incloent el reescalfament.

L'aplicació es realitzarà mitjançant màquina automàtica, usant els sistemes d'esprai d'extrusió sense que en tots dos casos se sobrepassin els límits de temperatura fixats pel fabricant per a aquestes aplicacions.

La superfície de la marca vial una vegada aplicat el material termoplàstic serà de textura i espessor uniforme i apreciablement lliure de ratlles i bombolles.

Sempre que no hi hagi una altra especificació per part de La direcció d'Obra, el material termoplàstic serà aplicat als següents espessors resultants:

- Marques vials executades a mà: no menor de 3 mm.
- Marques vials executades automàticament a esprai: no menor de 3 mm.

El consum de material estarà comprès entre 2,6 i 3,0 kg/m², mínim necessari per a un espessor de marca vial d'aproximadament 1,5 mm.

Per a l'aplicació del material termoplàstic es disposarà de la màquina especialitzada necessària per a la correcta execució i posada en obra del material constitutiu de les marques vials. L'adjudicatari haurà de presentar la maquinària suficient per a l'execució de les

obres del present Projecte a examen de l'Enginyer Director de les Obres perquè realitzi les proves que estimin necessàries i rebutgi o admeti aquesta maquinària..

4.25.2 Senyals de circulació

Els pals de sustentació estaran, encastats en un massís de fonamentació de formigó de les dimensions indicades en els Plànols. Aquest massís de formigó estarà situat en l'excavació oberta a aquest efecte mitjançant barres o qualsevol altre mètode que permeti la realització de parets suficientment verticals segons el parer de La direcció de l'obra..

Quant a la construcció de plaques i els elements de sustentació i ancoratge, així com a la recepció de materials galvanitzats, s'estarà al que es disposa en el PG-3.

4.26 SANEJAMENT I DRENATGE

4.26.1 Transport i manipulació de les canonades

La manipulació dels tubs en fàbrica i transport d'obra haurà de fer-se sense que sofreixin cops o fregades.

Es dipositaran sense brusquedats en el sòl, no deixant-los caure; s'evitarà rodar-los sobre pedres, i, en general, es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig de tal manera que no sofreixin cols d'importància.

Per al transport els tubs es col·locaran en el vehicle en posició horitzontalment i paral·lelament a la direcció del mitjà de transport.

Quan es tracta de tubs de certa fragilitat en transports llargs, els seus caps hauran de protegir-se adequadament.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació de la DTO el procediment de descàrrega en obra i manipulació de tubs.

No s'admetran per a la seva manipulació dispositius formats per cables nus ni per cadenes que estiguin en contacte amb el tub.

L'ús de cables requerirà un revestiment protector que garanteixin que la superfície del tub no quedi danyada.

És convenient la suspensió per mitjà de llibants de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Quan es procedeixi a la descàrrega, convé fer-lo de tal manera que els tubs no es colpeixin entre si o contra el sòl.

Els tubs es descarregaran, a ser possible prop del lloc on han de ser col·locats en la rasa, i de forma que puguin traslladar-se amb facilitat al lloc d'ocupació.

S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

Tant el transport com en l'apilament es tindrà present el nombre de capes de tubs que puguin apilar-se de forma que les càrregues d'aixafada no superen el 50 per 100 de les de prova.

Es recomana, sempre que sigui possible, descarregar els tubs a la vora de la rasa, per a evitar successives manipulacions.

En el cas que la rasa no estigui oberta encara es col·locaran els tubs, sempre que sigui possible, en el costat oposat a aquell en què es pensen dipositar els productes de l'excavació i de tal forma que queden protegits del trànsit, dels explosius, etc.

En cas de tubs de formigó acabats de fabricar no han d'emmagatzemar-se en el tall per un període llarg de temps en condicions que puguin sofrir assecats excessius o freds intensos.

Si fora necessari fer-lo es prendran les precaucions oportunes per a evitar efectes perjudicials en els tubs.

4.26.2 Condicions de col·locació de les canonades

PVC I HDPE

A causa de la important influència que per a l'estabilitat de les canonades de material plàstic tenen les condicions geotècniques del terreny natural i del farcit que les embolica, hauran d'extremar-se les precaucions que s'han de prendre tant pel que fa a la naturalesa del material de suport i farcit, com a respecte del mode i grau de compactació.

Així mateix l'amplària del fons de la rasa hauran de ser les adequades, perquè les càrregues ovalitzants que han de suportar els tubs siguin les menors possibles.

Per tant, a més del que estableix el capítol 12 hauran de complir-se les prescripcions d'aquest apartat.

La canonada soterrada pot ser instal·lada en alguna de les següents formes.

Tipus d'instal·lació:

H = altura excavació des del bord de la rasa fins a la generatriu superior de la canonada

B = amplària excavació en generatriu superior de la canonada

D = amplària excavació en generatriu inferior de la canonada

1) rasa estreta:

- $b \leq 2D$ i $H \geq 1.5B$ (1)

- $2D < B$ i $H \geq 3.5B$ (2)

2) rasa ampla: No compleix cap de les condicions (1) i (2)

b) rasa terraplenada

c) sota terraplè:

2°. Fase de Terraplè

Rasa excavada en el rebliment

1°. Fase del Terraplè

a) En rasa:

1) Estreta

2) Ampla

b) En rasa terraplenada

c) En terraplè.

En el cas c), i en el b), quan la generatriu superior o coronació del tub quedi per damunt de la superfície del terreny natural, s'excavarà una caixa de secció rectangular en una capa de farcit ja compactat del terraplè, prèviament col·locada.

L'ample del fons de la rasa o caixa fins al nivell de coronació dels tubs serà el menor compatible amb una bona compactació del farcit.

Com a mínim serà igual al diàmetre exterior del tub més 50 centímetres.

La canonada es recolzarà sobre un llit anivellat, amb un gruix mínim de 10 centímetres, formada per material de grandària màxima no superior a 20 mil·límetres.

La fracció sedassada pel tamís 0.080 UNE 7050/53 serà menor que la meitat de la fracció sedassada pel tamís 0.40 UNE 7050/53.

El material no plàstic i el seu equivalent d'arena, (EA) serà superior a 30 (normes d'assaig NLT-105/72, NLT- 106/72 i NLT-113/72).

El material es compactarà fins a aconseguir una densitat no inferior al 95 per 100 de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Una vegada col·locada la canonada i executades les juntes es procedirà al farcit per tots dos costats del tub amb el mateix material que l'empleat en el llit.

El rebliment es farà per capes piconades de gruix no superior a 15 centímetres, mantenint constantment la mateixa altura, a un costat i a l'altre del tub fins a aconseguir la coronació d'aquest, la qual ha de quedar vista.

El grau de compactació a obtenir serà el mateix que el del llit.

Es tindrà cura especialment que no queden espais sense farcit davall el tub.

En una tercera fase, es procedirà al farcit de la rasa o caixa, fins una altura de 30 centímetres per damunt de la coronació del tub, amb el mateix tipus de material emprat en les fases anteriors.

Es piconarà amb picó lleuger a un costat i a l'altre del tub i es deixarà sense compactar la zona central, en tot l'ample de la projecció horitzontal de la canonada.

A partir del nivell aconseguit en la fase anterior es prosseguirà el rebliment per capes successives d'altura no superior a 20 centímetres, compactades amb el grau de compactació fixat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, amb el tipus de material admès per aquest Plec, en base a les condicions que requereixi l'obra situada per damunt de la canonada.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DE LA SÈRIE NORMALITZADA PVC

Els tubs d'UPVC de la sèrie normalitzada podran utilitzar-se sense necessitat de càlcul mecànic justificatiu quan es compleixin totes les següents condicions:

Altura màxima de farcit sobre la generatriu superior.

- a) En rasa estreta: 6 metres
- b) En rasa ampla, rasa terraplenada i sota terraplè 4 metres.

Altura mínima de farcit sobre la generatriu superior.

- a) Amb sobrecàrregues mòbils no superiors a 12 tones o sense sobrecàrregues mòbils 1 metre.
- b) Amb sobrecàrregues mòbils compreses entre 12 tones i 30 tones 1.50 metres.

Terreny natural de suport, i de la rasa fins una altura sobre la generatriu superior del tub no inferior a dos vegades el diàmetre: Roques i sòls estables (que no siguin argiles expansives o molt plàstiques, fangs, ni sòls orgànics CN,OL i OH de Casagrande).

Màxima pressió exterior uniforme deguda a l'aigua intersticial o a un altre fluid en contacte amb el tub 0.6 kp/cm²

Si les condicions d'instal·lació de càrrega difereixen de les indicades, l'elecció del tipus de tub haurà de fer-se per mitjà d'algun mètode de càlcul sancionat per la pràctica, podent utilitzar-se els descrits en la UNE 53331

La tensió màxima admissible en la hipòtesi de càrregues combinades més desfavorables serà de 100 kiloponds per centímetre quadrat fins una temperatura de servei de 20° C .

Per a altres temperatures la tensió de 100 kiloponds per centímetre quadrat haurà de multiplicar-se pel factor de minoració donat en la següent taula:

Factor de minoració en funció de la temperatura:

Temperatura (°C)	0	20	25	30	35	40
Factor de minoració	1	1	0,9	0,8	0,7	0,63

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DE LA SÈRIE NORMALITZADA HDPE

Els tubs de HDPE de la sèrie A Normalitzada podran utilitzar-se sense necessitat de càlcul mecànic justificatiu quan es compleixin totes les següents condicions:

- Altura màxima de farcit sobre la generatriu superior:
 - a) En rasa estreta: 6.00 metres
 - b) En rasa ampla, rasa terraplenada i davall terraplè: 4.00 metres.
- Altura mínima de farcit sobre la generatriu superior:
 - a) Amb sobrecàrregues mòbils no superiors a 12 tones, o sense sobrecàrregues mòbils: 1.00 metres.
 - b) Amb sobrecàrregues mòbils compreses entre 12 i 30 tones: 1.50 metres. Terreny natural de suport i de rasa fins una altura sobre la generatriu superior del tub no inferior a dos vegades el diàmetre; roques i sòls estables (que no siguin argiles expansives, fangs ni sòls orgànics CN,OL i OH de Casagrande)
- Màxima pressió exterior uniforme deguda a l'aigua intersticial o a un altre fluid en contacte amb el tub: 0.6 kp/cm².

Si les condicions d'instal·lació o de càrrega difereixen de les indicades, l'elecció del tipus de tub, es farà bé utilitzant la sèrie B classificada en 10.3, o en qualsevol altra de les sèries utilitzades per a conducció d'aigua a pressió, els càlculs es justificaran per mitjà d'algun mètode sancionat per la pràctica, podent utilitzar-se els descrits en la UNE 53331.

La tensió màxima admissible en la hipòtesi de càrregues combinades més desfavorables serà de 50 kiloponds per centímetre quadrat, fins una temperatura de servei de 20°C.

Per a altres temperatures la tensió de 50 kiloponds per centímetre quadrat haurà de multiplicar-se pel factor de minoració donat en la següent taula:

Factor de minoració en funció de la temperatura:

Temperatura (°C)	0	20	25	30	35	40
Factor de minoració	1	1	0,8	0,63	0,5	0,4

La fletxa màxima admissible de tub, a causa de càrregues ovalitzants, serà el 5 per 100 del DN, i el coeficient de seguretat a la guerdada, o col·lapse, del tub serà, com a mínim, dos.

4.26.3 Muntatge dels tubs

Abans d'abaixar els tubs en el fons de la rasa s'examinaran i s'apartaran els que presenten deterioraments.

Una vegada els tubs en el fons de la rasa, s'examinaran novament per a cerciorar-se que el seu interior està lliure de terra, pedres, útils de treball, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit la qual cosa es procedirà a calçar-los i recolzar-los amb un poc de material de farcit per a impedir el seu moviment.

Cada tub haurà de centrar-se perfectament amb l'adjacent.

Si se precisa reajustar algun tub, haurà d'alçar-se el rebliment i preparar-lo com per a la seva primera col·locació.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, per a això és bona practica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos.

A l'interrompre's la col·locació de la canonada s'evitarà la seva obstrucció i s'assegurarà el seu desguàs, procedint no obstant això aquesta precaució a examinar amb tot atenció l'interior de la canonada quan es torni a començar el treball per si hi ha introduït algun cos estrany en la mateixa

4.26.4 Assaig dels tubs i juntes

GENERALITATS.

Les verificacions i assaigs de recepció, tant en fàbrica com en obra, s'executaran sobre tubs i juntes la suficient maduresa de les quals sigui garantida pel fabricant i la seva acceptació o rebuig es regularà pel que es prescriu en el 1.12.

Aquest assaig s'efectuaran prèviament a l'aplicació de pintura o qualsevol tractament de terminació del tub que s'hagi de realitzar-se.

Serán obligatòries les següents verificacions i assaigs per a qualsevol classe de tubs a més de les específiques que figuren en el capítol corresponent:

- 1°. Examen visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a juntes i comprovació de dimensions i gruixos.
- 2°. Assaig d'estanqueïtat segons es defineix en el capítol de cada tipus de tub segons el programa de control de qualitat
- 3°. Assaig d'aixafada segons es defineix en el capítol de cada tipus de tub segons el programa de control de qualitat

L'assaig de flexió longitudinal per als tubs de formigó armat, amiant ciment, polièster reforçat amb fibra de vidre i gres, només serà obligatori si així el prescriu el programa de control de qualitat de l'obra, en aquest cas es realitzarà d'acord amb el mètode que figura en el seu corresponent capítol.

Aquest assaig de recepció, en el cas que la DTO el consideri oportú, podran substituir-se per un certificat en què s'expressen els resultats satisfactoris dels assaigs d'estanqueïtat, aixafada, i si és procedent flexió longitudinal del lot a què pertany els tubs o els assaigs d'autocontrol sistemàtic de fabricació que garanteixi l'estanqueïtat, aixafada i si és procedent la flexió longitudinal anteriorment definides.

LOTS I EXECUCIÓ DE LES PROVES.

En obra es classificaran els tubs en lots de 500 unitats, segons la naturalesa, categoria i diàmetre nominal, abans dels assaigs, llevat que la DTO autoritzi expresament la formació de lots de nombre més gran.

La DTO triarà els tubs que hauran de provar-se.

Per cada lot de 500 unitats o fracció, si no s'arriba en la comanda al nombre citat, es prendran el menor nombre d'elements que permeten realitzar la totalitat dels assaigs.

Es procedirà a la comprovació dels punts 1°, 2° i 3° de l'apartat anterior per aquest ordre precisament.

EXAMEN VISUAL DE L'ASPECTE GENERAL DELS TUBS I COMPROVACIÓ DE LES DIMENSIONS.

La verificació es referirà a l'aspecte dels tubs i comprovació de les cotes especificades especialment: longitud útil i diàmetres dels tubs, longitud i diàmetres de les embocadures o maniguets si és procedent, gruixos i perpendicularitat de les seccions extremes amb l'eix.

Cada tub que s'assaja es farà rodar per dos carrils horitzontals i paral·lels, amb una separació entre eixos iguals als dos terços de la longitud nominal dels tubs.

S'examinarà per l'interior i l'exterior del tub i es prendran les mesures de les seves dimensions, el gruix en diferents punts i la fletxa si és procedent per a determinar la possible curvatura que pugí presentar.

A més es tindrà present el que prescriu 1.8.

ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL TIPUS DE JUNTES.

Abans d'acceptar el tipus de juntes proposat, la DTO podrà ordenar assaigs d'estanqueïtat de tipus de juntes, en aquest cas l'assaig es farà de forma anàloga al dels tubs, un a continuació d'un altre, units per la seva junta, tancant els extrems lliures amb dispositius apropiats i seguint el mateix procediment indicat per als tubs.

Es comprovarà que no hi ha pèrdua alguna.

4.26.5 Assaigs per a tubs de formigó en massa i armat

Els assaigs que es realitzaran sobre els tubs, són els següents:

a) Assaig d'estanqueïtat:

Els tubs que es van a assajar es col·loquen en una màquina hidràulica, assegurant l'estanqueïtat en els seus extrems per mitjà de dispositius adequats.

Es disposarà d'un manòmetre degudament contrastat i d'una clau de purga.

Els tubs es mantindran plens d'aigua durant les vint-i-quatre hores anteriors a l'assaig.

Durant el temps de l'assaig no es presentaran fissures ni pèrdues d'aigua, encara que puguin apareixer exsudacions.

Al començament l'assaig es mantindrà oberta la clau de purga, iniciant-se la injecció d'aigua i comprovant que s'ha expulsat la totalitat de l'aire i que per consegüent, el tub està ple d'aigua.

Una vegada aconseguida l'expulsió de l'aire es tanca la clau de purga i s'eleva regular i lentament la pressió màxima d'assaig, que serà d'1 kp/cm².

Aquesta pressió es mantindrà durant dos hores.

Els tubs es mantindran plens d'aigua durant les vint-i-quatre hores anteriors a la prova, durant el temps de l'assaig no es presentaran fissures ni pèrdues d'aigua, encara que puguin aparèixer exsudacions.

b) Assaig d'aixafada:

L'assaig es realitzarà sobre un tub complet.

El tub elegit per a la prova es col·locarà recolzat sobre dos regles de fusta separades per un dotzava del diàmetre exterior i com a mínim vint-i-cinc mil·límetres.

Les irregularitats de forma poden ser compensades per una banda de cartó o cautxú d'un a dos centímetres de gruix.

La càrrega d'assaig s'aplicarà uniformement al llarg de la generatriu oposada al suport per mitjà d'una biga de càrrega que té en la seva part inferior una regla de fusta amb un ample de deu centímetres, amb el mateix sistema de compensació d'irregularitats.

En els tubs sense endoll amb terminals plans, el centre de gravetat de la càrrega estarà a igual distància de les dos extremitats i la longitud de la càrrega coincidirà amb la longitud útil del tub.

En els tubs amb endoll, el suport de la càrrega no s'exercirà més que sobre la part cilíndrica de diàmetre uniforme del tub, però el centre de gravetat de la càrrega haurà d'estar a igual distància de les dos extremitats.

La càrrega haurà de créixer progressivament des de zero a raó de 1000 kiloponds per segon.

S'anomena càrrega de fissuració a aquella que faci aparèixer la primera fissura d'almenys dos desenes de mil·límetre d'obertura i trenta centímetres de longitud.

Per a mesurar l'obertura de les fissures podrà utilitzar-se una galga

Es considerarà que ha aconseguit la càrrega de fissuració quan la galga pugui entrar en la fissura almenys en trenta centímetres de longitud.

La càrrega lineal equivalent P, expresada en kiloponds per metre lineal, s'obté dividint la càrrega de fissuració Q per la longitud útil del tub.

$$P = \frac{Q}{L_u} \text{ kP/m}$$

c) Assaig de flexió longitudinal:

L'assaig es realitzarà sobre tubs sencers.

El tub es col·locarà sobre dos suports.

Es carregarà en el centre de la distància entre suports, amb una càrrega transmesa per mitjà d'un coixinet que ha de tenir la mateixa forma que els suports.

Entre els suports, el coixinet i el tub s'interposaran tires de feltre o planxes de fibra de fusta blana d'un a dos centímetres de gruix.

La càrrega aplicada s'augmentarà progressivament, de manera que la tensió calculada per al tub vagi creixent a raó de 8 a 12 kiloponds per centímetre quadrat i segon fins al valor P que provoqui la ruptura.

Per als tubs el diàmetre del qual no excedeix de 300 mil·límetres, la longitud del tub haurà de ser almenys 2.2 metres i els suports seran metàl·lics, en forma de V, l'angle d'obertura dels quals serà de 120 graus sexagesimals.

Presentaran aquests suports un ample de 5 centímetres i hauran de poder oscil·lar lliurement en el pla de flexió al voltant dels seus eixos horitzontals.

Quan els tubs siguin de diàmetre superior a 300 mil·límetres, els suports de descans del tub i d'aplicació de la càrrega central estaran constituïts per uns llits de fusta amb la interposició d'una banda de cautxú, de cartó feltre de 2 centímetres de gruix.

Els llits de seient i la d'aplicació de la càrrega tindran un ample de 15 centímetres i abraçaran un angle central de 90 graus sexagesimals.

Els llits de suport estaran a 15 centímetres de distància dels extrems de la proveta, i a 2 metres, com a mínim, de separació entre si.

La tensió de ruptura del material per flexió longitudinal Fr s'expressarà en kilo-ponds per centímetre quadrats per la fórmula:

$$Fr = \frac{8PL(D + 2e)}{4(D + 2e) - 4D}$$

P = Càrrega de ruptura en kiloponds

L = Distància entre els eixos dels suports, en centímetres

D = Diàmetre interior del tub en la secció de ruptura, en centímetres.

E = Gruix del tub en la secció de ruptura en centímetres.

Tant D com L i e seran els que resulten de la mesura del tub assajat.

4.26.6 Assaigs per a tubs de PVC

Els assaigs que es realitzaran sobre els tubs, són els següents:

a) Comportament a la calor:

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en li UNE 53112/81

b) Resistència a l'impacte:

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en la UNE 53112/81

c) Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps:

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en la UNE 53112/81, i a les temperatures, duració d'assaig i a les pressions que figuren en 9.2.3.

d) Assaig a flexió transversal:

Aquest assaig es realitzarà, segons l'apartat 5.2 de la UNE 53323/84.

e) Assaig d'estanqueïtat:

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en l'apartat 3.4.2 de la UNE 53114/80, part II, elevant la pressió fins a 1 kg/cm²

En el cas que els tubs que vagin a utilitzar-se amb aigües la temperatura permanent dels quals estigui compresa entre 20° i 40° haurà de comprovar-se l'estanqueïtat del tub a la temperatura prevista.

4.26.7 Assaigs per a tubs de HDPE

Els assaigs que es realitzaran sobre els tubs, són els següents:

a) Comportament a la calor:

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en l'apartat 2.8 de la UNE 3133/82.

b) Resistència a la pressió hidràulica en funció del temps:

Aquest assaig es realitzarà d'acord amb la UNIX 53133/ 82, a temperatures de 20 i 80°C, amb una duració d'1i170 hores, respectivament, i a les pressions que figuren en 10.2.2.

c) Assaig de flexió transversal:

Aquest assaig es realitzarà segons l'apartat 5.2 de la UNE 23/84.

d) Assaig d'estanqueïtat:

Aquest assaig es realitzarà d'igual manera que per als tubs d'UPVC (vegi's 9.10.5).

4.26.8 Proves de la canonada instal·lada

PROVES PER TRAMS.

S'haurà de provar almenys el 10 per 100 de la longitud total de la xarxa, llevat que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixi una altra distinta.

La DTO determinarà els trams que hauran de provar-se.

Una vegada col·locada la canonada en cada tram, construïts els pous i abans del farcit de la rasa, el Contractista comunicarà a la DTO que el dit tram està en condicions de ser provat.

La DTO, en el cas que decideixi provar aquest tram, fixarà la data; en cas contrari, autoritzarà el rebliment de la rasa.

Les proves es realitzaran obturant l'entrada de la canonada en el pou d'aigües avall i qualsevol altre punt pel qual es pugui vaquestar-se l'aigua; s'omplirà completament d'aigua la canonada i el pou d'aigües dalt del tram a provar.

Transcorreguts trenta minuts de l'emplenada s'inspeccionaran els tubs, les juntes i els pous, comprovant-se que no hi ha hagut pèrdues d'aigua.

Tot el personal, elements i materials necessaris per a la realització de les proves seran de compte del Contractista.

Excepcionalment, la DTO podrà substituir aquest sistema de proves per un altre, prou constatat que permeti la detecció de fugues.

Si s'aprecien fugues durant la prova, el Contractista les corregirà procedint-se a continuació a una nova prova.

En aquest cas el tram en qüestió no es tindrà en compte per al còmput de la longitud total a assajar.

REVISIÓ GENERAL.

Una vegada finalitzada l'obra i abans de la Recepció de les Obres, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, per mitjà de les cambres de descàrrega si existiren, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous de registre aigües avall. A més a més es donarà per part del Contractista una filmació en vídeo de tot el traçat de les instal·lacions i de totes les seves connexions.

El Contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

--- Signat digitalment---

L'enginyer redactor del projecte
Josep Massó i Aceña
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col. Nº 6.737

DOCUMENT N°04
PRESSUPOST

ÍNDEX DEL DOCUMENT N°4: PRESSUPOST

CAPÍTOL I: AMIDAMENTS

CAPÍTOL II: QUADRE DE PREUS N°1

CAPÍTOL III: QUADRE DE PREUS N°2

CAPÍTOL IV: PRESSUPOST

CAPÍTOL V: RESUM PRESSUPOST

PRESSUPOST
CAPÍTOL I: AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS							
01.01	m2 Desbrossament terreny, mitjans mec. Desbrossament del terreny, amb mitjans manuals o mecànics, en tot tipus de terreny (planer o talús), inclòs el trencat de la vegetació existent fins a 40 cm, tala d'arbusts i petit arbrat, extracció d'arrels, trituració i escampat de les restes vegetals.						
	PERFIL 1	1	10,00	9,75	1,00		97,50
	2	1	10,00	10,75	1,00		107,50
	3	1	10,00	10,75	1,00		107,50
	4	1	10,00	9,25	1,00		92,50
	5	1	10,00	8,50	1,00		85,00
	6	1	10,00	7,50	1,00		75,00
	7	1	10,00	5,00	1,00		50,00
	8	1	10,00	5,25	1,00		52,50
	9	1	10,00	10,50	1,00		105,00
	10	1	10,00	13,50	1,00		135,00
	11	1	10,00	12,00	1,00		120,00
	12	1	10,00	10,25	1,00		102,50
	13	1	10,00	9,00	1,00		90,00
							1.220,000
01.02	Pa Cartelleria Partida alçada a justificar per la DF per a instal·lació de cartelleria informativa no contemplada al present document						
	Total	2					2,00
							2,000
01.03	pa Desviaments de tràfic						
	Total	1					1,00
							1,000
01.04	m3 Neteja pont enderrocat Desviament provisionals de rieres i recs, inclou replanteig, excavació, refi. col·locació de passatubs, manteniment i posterior reblert.						
	aigües munt	1	3,00	5,00	1,00		15,00
	aigües avall	1	2,80	4,50	1,00		12,60
							27,600

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 02 ENDERROCS							
02.01	m3 Enderroc pont existent Enderroc de pont existent, mesurats per m3.						
	ampli aigües amunt	1	5,00	0,80	0,70		2,80
							2,800
02.02	m3 Petits enderroc Pa a justificar per a petits enderroc, mesurats per m3.						
	estrepes i ull aigües amunt	1	4,50	2,50	0,40		4,50
	estrepes i ull aigües avall	1	4,80	2,50	0,30		3,60
							8,100

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES							
03.01	m3 Excavació terra vegetal, m. mec Excavació per a retirada de terra vegetal, fins a 40 cm de fondària, i càrrega sobre camió						
	PERFIL 1	1	10,00	9,75	0,15		14,63
	2	1	10,00	10,75	0,15		16,13
	3	1	10,00	10,75	0,15		16,13
	4	1	10,00	9,25	0,15		13,88
	5	1	10,00	8,50	0,15		12,75
	6	1	10,00	7,50	0,15		11,25
	7	1	10,00	5,00	0,15		7,50
	8	1	10,00	5,25	0,15		7,88
	9	1	10,00	10,50	0,15		15,75
	10	1	10,00	13,50	0,15		20,25
	11	1	10,00	12,00	0,15		18,00
	12	1	10,00	10,25	0,15		15,38
	13	1	10,00	9,00	0,15		13,50
							183,030
03.02	m3 Excavació terra espl, terreny compac; Excavació i càrrega sobre camió de terres per a esplanació en terreny compacte,						
	PERFIL 1	1	10,00	4,38	0,10		4,38
	2	1	10,00	4,42	0,10		4,42
	3	1	10,00	4,17	0,10		4,17
	4	1	10,00	3,44	0,10		3,44
	5	1	10,00	2,59	0,10		2,59
	6	1	10,00	2,32	0,10		2,32
	7	1	10,00	1,14	0,10		1,14
	8	1	10,00	1,57	1,00		15,70
	9	1	10,00	9,36	1,00		93,60
	10	1	10,00	14,28	1,00		142,80
	11	1	10,00	10,99	1,00		109,90
	12	1	10,00	7,73	1,00		77,30
	13	1	10,00	5,88	1,00		58,80
							520,560
03.03	m3 Excavació roca, martell trencador Excavació de terreny per a esplanació en presència de roca compacta, amb martell trencador sobre retroexcavadora, inclos càrrega sobre camió, transport interior en obra i descàrrega per a us posterior.						
	PERFIL 1	1	10,00	4,38	1,00		43,80
	2	1	10,00	4,42	1,00		44,20
	3	1	10,00	4,17	1,00		41,70
	4	1	10,00	3,44	1,00		34,40
	5	1	10,00	2,59	1,00		25,90
	6	1	10,00	2,32	1,00		23,20
	7	1	10,00	1,14	1,00		11,40
	8	1	10,00	1,57	0,10		1,57
	9	1	10,00	9,36	0,10		9,36
	10	1	10,00	14,28	0,10		14,28
	11	1	10,00	10,99	0,10		10,99
	12	1	10,00	7,73	0,10		7,73
	13	1	10,00	5,88	0,10		5,88
							274,410
03.04	m2 Refi i compac explanada; 90%PM Refi, humectació i Compactació de fons de caixa de paviment, al 90% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.						
	PERFIL 1	1	10,00	9,75	1,00		97,50
	2	1	10,00	10,75	1,00		107,50
	3	1	10,00	10,75	1,00		107,50

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1,9	30,00	3,25	0,80		148,20
	5	1	10,00	8,50	1,00		85,00
	6	1	10,00	7,50	1,00		75,00
	7	1	10,00	5,00	1,00		50,00
	8	1	10,00	5,25	1,00		52,50
	9	1	10,00	10,50	1,00		105,00
	10	1	10,00	13,50	1,00		135,00
	11	1	10,00	12,00	1,00		120,00
	12	1	10,00	10,25	1,00		102,50
	13	1	10,00	9,00	1,00		90,00
							1.220,000
03.05	m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.Seleccionat.g<=25cm,95%PM - Pre Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel-leccionat procedent de préstec, en longades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM inclos humectació i el refi i compactació de la caixa per a paviments i vorera						
	PERFIL 1	1	10,00	4,00	0,20		8,00
	2	1	10,00	5,25	0,20		10,50
	3	1	10,00	5,00	0,20		10,00
	4	1	10,00	3,40	0,20		6,80
	5	1	10,00	3,40	0,20		6,80
	6	1	10,00	3,50	0,20		7,00
	7	1	10,00	1,50	0,20		3,00
							52,100
03.06	m3 Sub sòl Seleccionat Subministrament de terres aptes per ser utilitzades com sòl sel-leccionat, procedent de préstec, inclos adquisició, transport, temps d'espera per a la descàrrega i abocament.						
	Igual amid que terraplenada	1					52,10
							52,100

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 04 ACTUACIÓ RIERA							
04.01	m3 Excav.rasa fon h<=4m,a<=2m,terreny compact.,m.mec. Excavació de rasa i/o pous per a fonaments, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.						
	aigües amunt	1	3,00	4,15	0,70		8,72
	aigües avall	1	3,00	4,25	0,70		8,93
							17,650
04.02	m3 Transp terres int obra; Camió 20t; Reblerts Transport de terres interior a l'obra, amb camió de 20 t considerant temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics des de excavació o càrrega des de apilament, fins i tot selecció i rebuig de material no vàlid i abocament.						
	aigües amunt	1	3,00	4,15	0,70		8,72
	aigües avall	1	3,00	4,25	0,70		8,93
							17,650
04.03	t Escullera 600-1000, calcària Subministrament i col·locació d'escullera per a protecció de talusos, de blocs de pedra calcària, confrontada, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.						
	aigües amunt	1	3,00	4,15	0,70		8,72
	aigües avall	1	3,00	4,25	0,70		8,93
							17,650
04.04	pa Sobreexcavació fonaments obra existent. Sobreexcavació de fonaments existents, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.						
	PA	1					1,00
							1,000
04.05	pa Reparació desperfectes en fonaments i alçat obra existent. Reparació de desperfectes en fonaments segons necessitats.						
	Pa	1					1,00
							1,000
04.06	m2 Formigó de neteja Formigó de neteja HNE-15 fins i tot replanteig, anivellament, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat.						
	Llosa	1	4,50	3,80	1,00		17,10
							17,100
04.07	m3 Llosa trans Fgn HA-30 Llosa de transició, executada amb formigó armat HA-30/B/20/X0+E, amb una quantia màxima d'acer corrugat B550S de 150 kg/m3 fins i tot replanteig, anivellament, encofrat de perímetre, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat, col·locació d'armadures, trepanament i fixació al calaix amb tac químic.						
	llosa pont	1	4,50	3,80	0,25		4,28
	Alçats	2	4,50	0,20	0,45		0,81
							5,090
04.08	m2 Encofrat vertical a dues cares Subministrament i col·locació d'encofrat metàl·lic a dues cares						
	llosa pont	1	4,500	1,000	0,250		1,125
	aleles	2	4,500	1,000	0,450		4,050
							5,175
04.09	m Barana metàl·lica Barana metàl·lica d'acer galvanitzat part proporcional de mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada segons plànols						

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1,9	30,00	3,25	0,80	148,20	
							9,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 05 PAVIMENTACIÓ							
05.01	pa Neteja i reparació vorera existent Neteja i Reparació de vorera segons necessitats.						
	Pa	1				1,00	
							1,000
05.02	m3 Base tot-u ART ZA.98%PM Base granular de tot-ú artificial amb marcat CE, segons l'annex ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema d'avaluació de la conformitat 2+, fins i tot subministrament, estesa, refi i compactació del material al 98 % del PM.						
	Del PK 0,00 al PK 0,41	1	40,00	7,00	0,25		70,00
	Del PK 0,40 al PK 0,61	1	20,00	5,90	0,25		29,50
	Del PK 0,60 a Pont	1	6,00	4,50	0,25		6,75
	Del pont a PK 0,91	1	18,00	5,50	0,25		24,75
	Del PK 0,90 a PK 131	1	40,00	7,00	0,25		70,00
	Vorera marge esquerra	1	57,00	2,00	0,15		17,10
							218,100
05.03	m3 Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.manua Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, colorejat de color vermellós i junta lallada amb disc cada 4,00 metres						
	Del PK 0,00 al PK 0,41	1	40,00	5,80	0,22		51,04
	Del PK 0,40 al PK 0,61	1	20,00	4,65	0,22		20,46
	Del PK 0,60 a Pont	1	6,00	3,50	0,22		4,62
	Del pont a PK 0,91	1	18,00	4,65	0,22		18,41
	Del PK 0,90 a PK 131	1	40,00	6,00	0,22		52,80
	Vorera marge esquerra	1	57,00	2,00	0,15		17,10
							164,430
05.04	m2 Armadura 30x15 d6mm per voreres Armadura p/llosa form AP500T, malla el.b/corruq.ME 30x15cm. D:6-6						
	Del PK 0,00 al PK 0,41	1	40,00	5,80			232,00
	Del PK 0,40 al PK 0,61	1	20,00	4,65			93,00
	Del PK 0,60 a Pont	1	6,00	3,50			21,00
	Del pont a PK 0,91	1	18,00	4,65			83,70
	Del PK 0,90 a PK 131	1	40,00	6,00			240,00
	Vorera marge esquerra	1	57,00	1,00			57,00
							726,700
05.05	m1 Vorada T2 Vorada de formigó T2 pref 25x10 sobre base for. HM-20/P/40/I						
	Del PK 0,00 a pont	1					67,00
	De Pont a PK 130 costat marge	1					58,00
	De pont al PK 130 costat v orera	1					58,00
							183,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 06 XARXA ENLLUMENAT							
SUBCAPITOL 06.01 OBRA CIVIL							
06.01.01	m2 Demol i repos vorera Demolició i posterior reposició de paviment de vorera, inclou transport i gestió de residus vorera existent						
		1	15,00	2,00			30,00
							30,000
06.01.02	m3 Excav.rasa h<=4m,a<=2m,terreny compact.,m.mec. Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió o acopi en obra al costat de l'excavació per a posterior terraplenat.						
	Canalització	1	70,00	0,40	0,80		22,40
							22,400
06.01.03	m3 Rebliment+picon.rasa,sorra neta riu,g<=25cm. Rebliment i piconatge de rasa, amb sorra neta de riu, en longades de gruix de fins a 25 cm., utilitzant corró vibratori per a compactar						
	canalització	1	70,00	0,40	0,30		8,40
							8,400
06.01.04	m3 Rebliment+picon.rasa,mat.selec.,g<=30cm,corró Excavació Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat procedent de l'excavació, en longades de gruix fins a 30 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM						
	canalització	1	70,00	0,40	0,50		14,00
							14,000
06.01.05	m Tub flex.corru.PE,dn=90mm, col.locat en rasa Tub flexible corugat de POLIETILÈ, de 90 mm de diàmetre nominal i 4.25 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització solerada						
	canalitzacio	1	70,00				70,00
							70,000
06.01.06	m1 Sub. i col. de cinta senyalitzadora subministrament de col·locació de cinta senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat.						
	canalitzacio	1	70,00				70,00
							70,000
06.01.07	ut Sub i col de per. pref. 40x40 s/ sol 10cm form. + bastiment i ta Subministrament i Col·locació de pericó prefabricat de 40x40 sobre solera de formigó HM-20 de 10 cm de gruix inclos Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes AMB GRAVAT TIPUS DE SERVEI, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigenera de 165 l						
	instal.lacio	4					4,00
							4,000
06.01.08	ut Fonamentació columna de H=9.00m a H=10.00m Formació de base de columna de 9 - 10 metres d'alçada de 0.8x0.8x1.10 metres, inclos perns d'anclatge.						
	instal.lacio	3					3,00
							3,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL 06.02 INSTAL·LACIÓ							
06.02.01	m Cond.coure nu, 1x35mm2, munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment instal.lacio	1	70,00			70,00	
							70,000
06.02.02	m Cond.coure RV 0,6/1,4x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV 0,6/1 KV, tetrapolar de secció 4x6 mm2 i col.locat en tub instal.lacio	1	70,00			70,00	
							70,000
06.02.03	ut Lluminaia VENT. LED 50 W, col. 5m. instal.lacio	3				3,00	
							3,000
06.02.04	ut Projecte de legalització						1,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 07 EQUIPAMENT VIAL							
07.01	m Marca vial long 10 cm; Man Marca vial realitzada amb aplicació mecànica amb màquina autopropulsada de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat satinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm d'amplada, per a separació de carrils, separació de senlls de circulació, vores de calçada, regulació de l'avantament i delimitació de zones o places d'estacionament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec. Camí	1	260,00			260,00	
							260,000
07.02	ut Senyal nivell 1 pal Subministrament i col·locació sobre pal de suport de senyal vertical de trànsit d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), segons UNE-EN 12899-1, inclús accessoris, cargolam i elements d'ancoratge; Pal de 3 m d'altura, de tub d'acer galvanitzat, de secció rectangular, de 80x40x2 mm, per a suport de senyalització vertical de tràfic, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/X0, fins i tot replanteig, excavació manual del terreny, fixació de l'element, completament terminat amb pp de gestió de residus. Total	6				6,00	
							6,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS							
08.01	t Abocament runes form.						
	Càrrega, transport i abocament d'enderrocs de formigó a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon						
	Total	1				38,50	38.5
							38,500
08.02	t Abocament terres						
	Càrrega, transport i abocament de terres a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon						
	terres vegetals	1				823,90	823.9
							823,900

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 09 SEGURETAT I SALUT							
09.01	pa Mesures de SIS						
	Partida alçada d'abonament íntegre segons estudi de seguretat i salut						
							1,000

AMIDAMENTS

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 10 CONTROL DE QUALITAT							
10.01	ut Compactació de sòls Determinació de compactació de sòls o bases granulars mitjançant assaig amb placa de càrrega in-situ, segons UNE 103808:2006 i assaig per determinar la densitat i humitat "in situ" del terreny, segons ASTM D6938, fins i tot desplaçament de personal per realització d'assaig amb un mínim de 5 determinacions i Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.						
	Esplanada	2				2,00	
	Tot-ú	4				4,00	
							6,000
10.02	ut Assajos qualitat Tot-ú aportació Assajos per a la determinació de la qualitat del Tot-ú d'aportació per ser utilitzats en CAPA GRANULAR segons especificacions del PG3, inclou: Anàlisi granulomètrica per tamisatge, segons la norma UNE 103101; Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons la norma UNE 103103, UNE 103104; Determinació de la humitat natural; Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8; Assaig per determinar de l'índex de lajass; Determinació del contingut de partícules triturades; Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2; Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1; Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1. Fins i tot desplaçaments dels tècnics in situ, presa de mostres trasllat i manteniment en laboratori i informe de resultats, indicant la seva adequació a les categories establertes pel PG3.						
	Total	2				2,00	
							2,000
10.03	ut Presa, confecció de tres provetes cilíndriques. Assaig Marshall. Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6.						
	Total	4				4,00	
							4,000

PRESSUPOST
CAPÍTOL II: QUADRE DE
PREUS N°1

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS			
01.01	m2	Desbrossament terreny, mitjans mec. Desbrossament del terreny, amb mitjans manuals o mecànics, en tot tipus de terreny (planer o talús), inclòs el trencat de la vegetació existent fins a 40 cm, tala d'arbustos i petit arbrat, extracció d'arrels, trituració i escampat de les restes vegetals.	1,33
		UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
01.02	Pa	Cartelleria Partida alçada a justificar per la DF per instal·lació de cartelleria informaliva no contemplada al present document	708,83
		SET-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
01.03	pa	Desviaments de tràfic	181,61
		CENT VUITANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
01.04	m3	Neteja pont enderrocat Desviament provisionals de rieres i recs, inclou replanteig, excavació, refi, col·locació de passatubs, manteniment i posterior reblert.	26,49
		VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 ENDERROCS			
02.01	m3	Enderroc pont existent Enderroc de pont existent, mesurats per m3.	46,74
		QUARANTA-SIS EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02	m3	Petits enderrocs Pa a justificar per a petits enderrocs, mesurats per m3.	51,94
		CINQUANTA-UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES			
03.01	m3	Excavació terra vegetal, m. mec Excavació per a retirada de terra vegetal, fins a 40 cm de fondària, i càrrega sobre camió	11,23
		ONZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
03.02	m3	Excavació terra espl, terreny compac; Excavació i càrrega sobre camió de terres per a esplanació en terreny compacte,	7,58
		SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.03	m3	Excavació roca, martell trencador Excavació de terreny per a esplanació en presència de roca compacta, amb martell trencador sobre retroexcavadora, inclòs càrrega sobre camió, transport interior en obra i descàrrega per a ús posterior.	30,63
		TRENTA EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
03.04	m2	Refi i compac explanada; 90%PM Refi, humectació i Compactació de fons de caixa de paviment, al 90% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.	2,33
		DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
03.05	m3	Terraplenada/picon.caixa pav.mat.Seleccionat.g<=25cm,95%PM - Pre Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Seleccionat procedent de préstec, en longades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM inclòs humectació i el refi i compactació de la caixa per a paviments i vorera	16,46
		SETZE EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
03.06	m3	Sub sòl Seleccionat Subministrament de terres aptes per ser utilitzades com sòl sel·leccionat, procedent de préstecs, inclòs adquisició, transport, temps d'espera per a la descàrrega i abocament.	9,05
		NOU EUROS amb CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 ACTUACIÓ RIERA			
04.01	m3	Excav.rasa fon h<=4m,a<=2m,terreny compact.,m.mec. Excavació de rasa i/o pous per a fonaments, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	11,59
		ONZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
04.02	m3	Transp terres int obra; Camió 20t; Reblerts Transport de terres interior a l'obra, amb camió de 20 t considerant temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics des de excavació o càrrega des de apilament, fins i tot selecció i rebuig de material no vàlid i abocament.	2,90
		DOS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	
04.03	t	Escullera 600-1000, calcària Subministrament i col·locació d'escullera per a protecció de talusos, de blocs de pedra calcària, confrontada, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.	57,71
		CINQUANTA-SET EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
04.04	pa	Sobreexcavació fonaments obra existent. Sobreexcavació de fonaments existents, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	2.950,00
		DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS	
04.05	pa	Reparació desperfectes en fonaments i alçat obra existent. Reparació de desperfectes en fonaments segons necessitats.	4.450,00
		QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS	
04.06	m2	Formigó de neteja Formigó de neteja HNE-15 fins i tot replanteig, anivellament, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat.	10,92
		DEU EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
04.07	m3	Llosa trans Fgn HA-30 Llosa de transició, executada amb formigó armat HA-30/B/20/X0+E, amb una quantia màxima d'acer corrugat B550S de 150 kg/m ³ fins i tot replanteig, anivellament, encofrat de perímetre, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat, col·locació d'armadures, trepanament i fixació al calaix amb lac químic.	465,00
		QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS	
04.08	m2	Encofrat vertical a dues cares Subministrament i col·locació d'encofrat metàl·lic a dues cares	30,00
		TRENTA EUROS	
04.09	m	Barana metàl·lica Barana metàl·lica d'acer galvanitzat part proporcional de mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada segons plànols	180,00
		CENT VUITANTA EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 PAVIMENTACIÓ			
05.01	pa	Neteja i reparació vorera existent Neteja i Reparació de vorera segons necessitats.	1.200,00
MIL DOS-CENTS EUROS			
05.02	m3	Base tot-u ART ZA.98%PM Base granular de tot-ú artificial amb marcat CE, segons l'annex ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema d'avaluació de la conformitat 2+, fins i tot subministrament, estesa, refi i compactació del material al 98 % del PM.	32,74
TRENTA-DOS EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS			
05.03	m3	Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.manua Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, colorejat de color vermells i junta tallada amb disc cada 4,00 metres	137,40
CENT TRENTA-SET EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS			
05.04	m2	Armadura 30x15 d6mm per voreres Armadura pllosa form AP500T, malla el.b/corrug.ME 30x15cm. D:6-6	5,87
CINC EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS			
05.05	m1	Vorada T2 Vorada de formigó T2 pref 25x10 sobre base for. HM-20/P/40/I	29,23
VINTI-NOU EUROS amb VINTI-TRES CENTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 06 XARXA ENLLUMENAT			
SUBCAPITOL 06.01 OBRA CIVIL			
06.01.01	m2	Demol i repos vorera Demolició i posterior reposició de paviment de vorera, inclou transport i gestió de residus	36,20
TRENTA-SIS EUROS amb VINT CÈNTIMS			
06.01.02	m3	Excav.rasa h<=4m,a<=2m,terreny compact,m.mec. Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió o acopi en obra al costat de l'excavació per a posterior terraplenat.	11,59
ONZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS			
06.01.03	m3	Rebliment+picon.rasa,sorra neta riu,g<=25cm. Rebliment i piconatge de rasa, amb sorra neta de riu, en tongades de gruix de fins a 25 cm., utilitzant corró vibratori per a compactar	35,17
TRENTA-CINC EUROS amb DISSET CÈNTIMS			
06.01.04	m3	Rebliment+picon.rasa,mat.selec.,g<=30cm,corró Excavació Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat procedent de l'excavació, en tongades de gruix fins a 30 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	10,95
DEU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS			
06.01.05	m	Tub flex.corru.PE,dn=90mm, col·locat en rasa Tub flexible corrugat de POLIETILÈ, de 90 mm de diàmetre nominal i 4.25 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització soterrada	15,93
QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS			
06.01.06	m1	Sub. i col. de cinta senyalitzadora subministrament de col·locació de cinta senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat.	2,33
DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS			
06.01.07	ut	Sub i col de per. pref. 40x40 s/ sol 10cm form. + bastiment i ta Subministrament i Col·locació de pericó prefabricat de 40x40 sobre solera de formigó HM-20 de 10 cm de gruix inclos Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes AMB GRAVAT TIPUS DE SERVEI, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	133,00
CENT TRENTA-TRES EUROS			
06.01.08	ut	Fonamentació columna de H=9.00m a H=10.00m Formació de base de columna de 9 - 10 metres d'alçada de 0.8x0.8x1.10 metres, inclos pern d'anclatge.	210,00
DOS-CENTS DEU EUROS			
SUBCAPITOL 06.02 INSTAL·LACIÓ			
06.02.01	m	Cond.coure nu,1x35mm2,munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	5,43
CINC EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			
06.02.02	m	Cond.coure RV 0,6/1,4x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV 0,6/1 KV, tetrapolar de secció 4x6 mm2 i col·locat en tub	7,64
SET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS			
06.02.03	ut	Lluminaria VENT. LED 50 W, col. 5m.	988,79
NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS			
06.02.04	ut	Projecte de legalització	900,00
NOU-CENTS EUROS			

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 07 EQUIPAMENT VIAL			
07.01	m	Marca vial long 10 cm; Man Marca vial realitzada amb aplicació mecànica amb màquina autopropulsada de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm d'amplada, per a separació de carrils, separació de senjls de circulació, vores de calçada, regulació de l'avançament i delimitació de zones o places d'estacionament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	1,12
		UN EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
07.02	ut	Senyal nivell 1 pal Subministrament i col·locació sobre pal de suport de senyal vertical de trànsit d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), segons UNE-EN 12899-1, inclús accessoris, cargolam i elements d'ancoratge: Pal de 3 m d'altura, de tub d'acer galvanitzat, de secció rectangular, de 80x40x2 mm, per a suport de senyalització vertical de tràfic, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/X0, fins i tot replanteig, excavació manual del terreny, fixació de l'element, completament terminat amb pp de gestió de residus.	162,33
		CENT SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS			
08.01	t	Abocament runes form. Càrrega, transport i abocament d'enderrocs de formigó a gestor autoritzat, inclús abocament i canon	37,16
		TRENTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
08.02	t	Abocament terres Càrrega, transport i abocament de terres a gestor autoritzat, inclús abocament i canon	2,50
		DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 09 SEGRESTAT I SALUT

09.01	pa	Mesures de SIS	5.140,29
-------	----	----------------	----------

Partida alçada d'abonament íntegre segons estudi de seguretat i salut

CINC MIL CENT QUARANTA EUROS amb VINTI-NOU CENTIMS

QUADRE DE PREUS 1

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 10 CONTROL DE QUALITAT

10.01	ut	Compactació de sòls	255,00
-------	----	---------------------	--------

Determinació de compactació de sòls o bases granulars mitjançant assaig amb placa de càrrega in-situ, segons UNE 103808:2006 i assaig per determinar la densitat i humitat "in situ" del terreny, segons ASTM D6938, fins i tot desplaçament de personal per realització d'assaig amb un mínim de 5 determinacions i Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.

DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS

10.02	ut	Assajos qualitat Tot-u aportació	404,90
-------	----	----------------------------------	--------

Assajos per a la determinació de la qualitat del Tot-u d'aportació per ser utilitzats en CAPA GRANULAR segons especificacions del PG3, inclou: Anàlisi granulomètrica per tamisatge, segons la norma UNE 103101; Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons la norma UNE 103103, UNE 103104; Determinació de la humitat natural; Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8; Assaig per determinar de l'índex de lajass; Determinació del contingut de partícules triturades; Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2; Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1; Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1. Fins i tot desplaçaments dels tècnics in situ, presa de mostres trasllat i manteniment en laboratori i informe de resultats, indicant la seva adequació a les categories establertes pel PG3.

QUATRE-CENTS QUATRE EUROS amb NORANTA CENTIMS

10.03	ut	Preses, confecció de tres provetes cilíndriques. Assaig Marshall.	132,41
-------	----	---	--------

Preses, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6.

CENT TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-UN CENTIMS

PRESSUPOST
CAPÍTOL III: QUADRE DE
PREUS N°2

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS			
01.01	m2	Desbrossament terreny, mitjans mec. Desbrossament del terreny, amb mitjans manuals o mecànics, en tot tipus de terreny (planer o talús), inclòs el trencat de la vegetació existent fins a 40 cm, tala d'arbusts i petit arbrat, extracció d'arrels, trituració i escampat de les restes vegetals.	
		Materials.....	1,33
		TOTAL PARTIDA.....	1,33
01.02	Pa	Cartelleria Partida alçada a justificar per la DF per instal·lació de cartelleria informativa no contemplada al present document	
		TOTAL PARTIDA.....	708,83
01.03	pa	Desviaments de tràfic	
		TOTAL PARTIDA.....	181,61
01.04	m3	Neteja pont enderrocat Desviament provisionals de rieres i recs, inclou replanteig, excavació, refi, col·locació de passatubs, manteniment i posterior reblert.	
		TOTAL PARTIDA.....	26,49

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 ENDERROCS			
02.01	m3	Enderroc pont existent Enderroc de pont existent, mesurats per m3.	
		Ma d'obra.....	10,36
		Maquinaria.....	36,38
		TOTAL PARTIDA.....	46,74
02.02	m3	Petits enderrocs Pa a justificar per a petits enderrocs, mesurats per m3.	
		Ma d'obra.....	10,36
		Maquinaria.....	41,58
		TOTAL PARTIDA.....	51,94

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES			
03.01	m3	Excavació terra vegetal, m. mec Excavació per a retirada de terra vegetal, fins a 40 cm de fondària, i càrrega sobre camió	
		TOTAL PARTIDA.....	11,23
03.02	m3	Excavació terra espi, terreny compac; Excavació i càrrega sobre camió de terres per a esplanació en terreny compacte,	
		TOTAL PARTIDA.....	7,58
03.03	m3	Excavació roca, martell trencador Excavació de terreny per a esplanació en presència de roca compacta, amb martell trencador sobre retroexcavadora, inclòs càrrega sobre camió, transport interior en obra i descàrrega per a ús posterior.	
		Ma d'obra.....	1,07
		Maquinària.....	29,56
		TOTAL PARTIDA.....	30,63
03.04	m2	Refi i compac explanada; 90%PM Refi, humectació i Compactació de fons de caixa de paviment, al 90% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.	
		Ma d'obra.....	0,35
		Maquinària.....	1,98
		TOTAL PARTIDA.....	2,33
03.05	m3	Terraplenada/picon.caixa pav.mat.Seleccionat.g<=25cm,95%PM - Pre Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel-leccionat procedent de préstec, en longades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM inclòs humectació i el refi i compactació de la caixa per a paviments i vorera	
		Ma d'obra.....	0,27
		Maquinària.....	16,14
		Materials.....	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	16,46
03.06	m3	Sub sòl Seleccionat Subministrament de terres aptes per ser utilitzades com sòl sel-leccionat, procedent de préstecs, inclòs adquisició, transport, temps d'espera per a la descàrrega i abocament.	
		Materials.....	9,05
		TOTAL PARTIDA.....	9,05

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 ACTUACIÓ RIERA			
04.01	m3	Excav.rasa fon h<=4m,a<=2m,terreny compact,m.mec. Excavació de rasa i/o pous per a fonaments, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	
		Ma d'obra.....	1,07
		Maquinària.....	10,52
		TOTAL PARTIDA.....	11,59
04.02	m3	Transp terres int obra; Camió 20t; Reblerts Transport de terres interior a l'obra, amb camió de 20 t considerant temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics des de excavació o càrrega des de aplament, fins i tot selecció i re-buig de material no vàlid i abocament.	
		Ma d'obra.....	0,43
		Maquinària.....	2,47
		TOTAL PARTIDA.....	2,90
04.03	t	Escullera 600-1000, calcària Subministrament i col·locació d'escullera per a protecció de talusos, de blocs de pedra calcària, confrontada, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.	
		Ma d'obra.....	15,63
		Maquinària.....	19,11
		Materials.....	22,97
		TOTAL PARTIDA.....	57,71
04.04	pa	Sobreexcavació fonaments obra existent. Sobreexcavació de fonaments existents, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.950,00
04.05	pa	Reparació desperfectes en fonaments i alçat obra existent. Reparació de desperfectes en fonaments segons necessitats.	
		TOTAL PARTIDA.....	4.450,00
04.06	m2	Formigó de neteja Formigó de neteja HNE-15 fins i tot replanteig, anivellament, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat.	
		Materials.....	10,92
		TOTAL PARTIDA.....	10,92
04.07	m3	Llosa trans Fgn HA-30 Llosa de transició, executada amb formigó armat HA-30/B/20/X0+E, amb una quantia màxima d'acer corrugat B550S de 150 kg/m ³ fins i tot replanteig, anivellament, encofrat de perímetre, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat, col·locació d'armadures, trepanament i fixació al calaix amb lac químic.	
		Materials.....	465,00
		TOTAL PARTIDA.....	465,00
04.08	m2	Encofrat vertical a dues cares Subministrament i col·locació d'encofrat metàl·lic a dues cares	
		Materials.....	30,00
		TOTAL PARTIDA.....	30,00
04.09	m	Barana metàl·lica Barana metàl·lica d'acer galvanitzat part proporcional de mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada segons plànols	
		TOTAL PARTIDA.....	180,00

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 PAVIMENTACIÓ			
05.01	pa	Neteja i reparació vorera existent Neteja i Reparació de vorera segons necessitats.	
TOTAL PARTIDA.....			1.200,00
05.02	m3	Base tot-u ART ZA.98%PM Base granular de tot-ú artificial amb marcat CE, segons l'annex ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema d'avaluació de la conformitat 2+, fins i tot subministrament, estesa, refi i compactació del material al 98 % del PM.	
Ma d'obra.....			1,28
Maquinaria.....			3,86
Materials.....			27,60
TOTAL PARTIDA.....			32,74
05.03	m3	Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.manua Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, colorejat de color vermellós i junta tallada amb disc cada 4,00 metres	
TOTAL PARTIDA.....			137,40
05.04	m2	Armadura 30x15 d6mm per voreres Armadura p/llosa form AP500T, malla el.b/corrog.ME 30x15cm. D:6-6	
TOTAL PARTIDA.....			5,87
05.05	m1	Vorada T2 Vorada de formigó T2 pref 25x10 sobre base for. HM-20/P/40/I	
TOTAL PARTIDA.....			29,23

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 06 XARXA ENLLUMENAT			
SUBCAPITOL 06.01 OBRA CIVIL			
06.01.01	m2	Demol i repos vorera Demolició i posterior reposició de paviment de vorera, inclou transport i gestió de residus	
TOTAL PARTIDA.....			36,20
06.01.02	m3	Excav.rasa h<=4m,a<=2m,terreny compact.,m.mec. Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió o acopi en obra al costat de l'excavació per a posterior terraplenat.	
Materials.....			11,59
TOTAL PARTIDA.....			11,59
06.01.03	m3	Rebliment+picon.rasa,sorra neta riu,g<=25cm. Rebliment i piconatge de rasa, amb sorra neta de riu, en longades de gruix de fins a 25 cm., utilitzant corró vibratori per a compactar	
Materials.....			35,17
TOTAL PARTIDA.....			35,17
06.01.04	m3	Rebliment+picon.rasa,mat.selec.g<=30cm,corró Excavació Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat procedent de l'excavació, en longades de gruix fins a 30 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	
Materials.....			10,95
TOTAL PARTIDA.....			10,95
06.01.05	m	Tub flex.corru.PE,dn=90mm, col·locat en rasa Tub flexible corrugat de POLIETILE, de 90 mm de diàmetre nominal i 4,25 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització solterrada	
Materials.....			15,93
TOTAL PARTIDA.....			15,93
06.01.06	m1	Sub. i col. de cinta senyalitzadora subministrament de col·locació de cinta senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat.	
Materials.....			2,33
TOTAL PARTIDA.....			2,33
06.01.07	ut	Sub i col de per. pref. 40x40 s/ sol 10cm form. + bastiment i ta Subministrament i Col·locació de pericó prefabricat de 40x40 sobre solera de formigó HM-20 de 10 cm de gruix inclos Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes AMB GRAVAT TIPUS DE SERVEI, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
Materials.....			133,00
TOTAL PARTIDA.....			133,00
06.01.08	ut	Fonamentació columna de H=9.00m a H=10.00m Formació de base de columna de 9 - 10 metres d'alçada de 0.8x0.8x1.10 metres, inclos perns d'anclatge.	
TOTAL PARTIDA.....			210,00

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 06.02 INSTAL·LACIÓ			
06.02.01	m	Cond.coure nu,1x35mm2,munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
		Materials.....	5,43
		TOTAL PARTIDA.....	5,43
06.02.02	m	Cond.coure RV 0,6/1,4x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV 0,6/1 KV, tetrapolar de secció 4x6 mm2 i col.locat en tub	
		Materials.....	7,64
		TOTAL PARTIDA.....	7,64
06.02.03	ut	Lluminaria VENT. LED 50 W, col. 5m.	
		TOTAL PARTIDA.....	988,79
06.02.04	ut	Projecte de legalització	
		TOTAL PARTIDA.....	900,00

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 07 EQUIPAMENT VIAL			
07.01	m	Marca vial long 10 cm; Man Marca vial realitzada amb aplicació mecànica amb màquina autopropulsada de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm d'amplada, per a separació de carrils, separació de sentits de circulació, vores de calçada, regulació de l'avançament i delimitació de zones o places d'estacionament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	
		Ma d'obra.....	0,45
		Materials.....	0,67
		TOTAL PARTIDA.....	1,12
07.02	ut	Senyal nivell 1 pal Subministrament i col·locació sobre pal de suport de senyal vertical de trànsit d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), segons UNE-EN 12899-1, inclús accessoris, cargolam i elements d'ancoratge: Pal de 3 m d'altura, de tub d'acer galvanitzat, de secció rectangular, de 80x40x2 mm, per a suport de senyalització vertical de tràfic, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/X0, fins i tot replanteig, excavació manual del terreny, fixació de l'element, completament terminat amb pp de gestió de residus.	
		Ma d'obra.....	58,34
		Materials.....	103,99
		TOTAL PARTIDA.....	162,33

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS

08.01	t	Abocament runes form. Càrrega, transport i abocament d'enderrocs de formigó a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	
-------	---	--	--

TOTAL PARTIDA..... 37,16

08.02	t	Abocament terres Càrrega, transport i abocament de terres a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	
-------	---	--	--

TOTAL PARTIDA..... 2,50

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 09 SEGURETAT I SALUT

09.01	pa	Mesures de SIS Partida alçada d'abonament íntegre segons estudi de seguretat i salut	
-------	----	---	--

TOTAL PARTIDA..... 5.140,29

QUADRE DE PREUS 2

PONT GARRIGUELLA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 10 CONTROL DE QUALITAT

10.01	ut	Compactació de sòls Determinació de compactació de sòls o bases granulars mitjançant assaig amb placa de càrrega in-situ, segons UNE 103808:2006 i assaig per determinar la densitat i humitat "in situ" del terreny, segons ASTM D6938, fins i tot desplaçament de personal per realització d'assaig amb un mínim de 5 determinacions i Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.	
-------	----	---	--

Materials.....	255,00
----------------	--------

TOTAL PARTIDA.....	255,00
---------------------------	---------------

10.02	ut	Assajos qualitat Tot-ú aportació Assajos per a la determinació de la qualitat del Tot-ú d'aportació per ser utilitzats en CAPA GRANULAR segons especificacions del PG3, inclou: Anàlisi granulomètrica per tamisatge, segons la norma UNE 103101: Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons la norma UNE 103103, UNE 103104: Determinació de la humitat natural: Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8: Assaig per determinar de l'índex de lajass: Determinació del contingut de partícules triturades: Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2: Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1: Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1. Fins i tot desplaçaments dels tècnics in situ, presa de mostres trasllat i manteniment en laboratori i informe de resultats, indicant la seva adequació a les categories establertes pel PG3.	
-------	----	---	--

Materials.....	404,90
----------------	--------

TOTAL PARTIDA.....	404,90
---------------------------	---------------

10.03	ut	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques. Assaig Marshall. Presca, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6.	
-------	----	---	--

TOTAL PARTIDA.....	132,41
---------------------------	---------------

PRESSUPOST
CAPÍTOL IV: PRESSUPOST

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS				
01.01	m2 Desbrossament terreny, mitjans mec. Desbrossament del terreny, amb mitjans manuals o mecànics, en tot tipus de terreny (planer o talús), inclòs el trencat de la vegetació existent fins a 40 cm, tala d'arbusts i petit arbrat, extracció d'arrels, trituració i escampat de les restes vegetals.	1.220,000	1,33	1.622,60
01.02	Pa Cartelleria Partida alçada a justificar per la DF per instal·lació de cartelleria informaliva no contemplada al present document	2,000	708,83	1.417,66
01.03	pa Desviaments de tràfic	1,000	181,61	181,61
01.04	m3 Neteja pont enderroc Desviament provisional de rieres i recs, inclou replanteig, excavació, refi, col·locació de passatubs, manteniment i posterior reblert.	27,600	26,49	731,12
TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS				3.952,99

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 ENDERROCS				
02.01	m3 Enderroc pont existent Enderroc de pont existent, mesurats per m3.	2,800	46,74	130,87
02.02	m3 Petits enderrocs Pa a justificar per a petits enderrocs, mesurats per m3.	8,100	51,94	420,71
TOTAL CAPITOL 02 ENDERROCS				551,58

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES				
03.01	m3 Excavació terra vegetal, m. mec Excavació per a retirada de terra vegetal, fins a 40 cm de fondària, i càrrega sobre camió	183,030	11,23	2.055,43
03.02	m3 Excavació terra espl, terreny compac; Excavació i càrrega sobre camió de terres per a esplanació en terreny compacte,	520,560	7,58	3.945,84
03.03	m3 Excavació roca, martell trencador Excavació de terreny per a esplanació en presència de roca compacta, amb martell trencador sobre retroexcavadora, inclos càrrega sobre camió, transport interior en obra i descàrrega per a ús posterior.	274,410	30,63	8.405,18
03.04	m2 Refi i compac explanada; 90%PM Refi, humectació i Compactació de fons de caixa de paviment, al 90% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.	1.220,000	2,33	2.842,60
03.05	m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.Seleccionat.g<=25cm,95%PM - Pre Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Seleccionat procedent de préstec, en longades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM inclos humectació i el refi i compactació de la caixa per a paviments i vorera	52,100	16,46	857,57
03.06	m3 Sub sòl Seleccionat Subministrament de terres aptes per ser utilitzades com sòl sel·leccionat, procedent de préstecs, inclos adquisició, transport, temps d'espera per a la descàrrega i abocament.	52,100	9,05	471,51
TOTAL CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES				18.578,13

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 ACTUACIÓ RIERA				
04.01	m3 Excav.rasa fon h<=4m,a<=2m,terreny compact.m.mec. Excavació de rasa i/o pous per a fonaments, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	17,650	11,59	204,56
04.02	m3 Transp terres int obra; Camió 20t; Reblerts Transport de terres interior a l'obra, amb camió de 20 t considerant temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics des de excavació o càrrega des de apilament, fins i tot selecció i rebuig de material no vàlid i abocament.	17,650	2,90	51,19
04.03	t Escullera 600-1000, calcària Subministrament i col·locació d'escullera per a protecció de talusos, de blocs de pedra calcària, confronada, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.	17,650	57,71	1.018,58
04.04	pa Sobreexcavació fonaments obra existent. Sobreexcavació de fonaments existents, de fins a 4 m de fondària i fins a 3 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, fins i tot càrrega a camió, refi de fons d'excavació i compactació.	1,000	2.950,00	2.950,00
04.05	pa Reparació desperfectes en fonaments i alçat obra existent. Reparació de desperfectes en fonaments segons necessitats.	1,000	4.450,00	4.450,00
04.06	m2 Formigó de neteja Formigó de neteja HNE-15 fins i tot replanteig, anivellament, subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat.	17,100	10,92	186,73
04.07	m3 Llosa trans Fgn HA-30 Llosa de transició, executada amb formigó armat HA-30/B/20/X0+E, amb una quantia màxima d'acer corrugat B550S de 150 kg/m3fins i tot replanteig, anivellament, encofrat de perímetre,subministrament, abocament directe des de camió, extensió amb mitjans manuals, piconatge manual i acabat reglejat, col·locació d'armadures, trepanament i fixació al calaix amb tac químic.	5,090	465,00	2.366,85
04.08	m2 Encofrat vertical a dues cares Subministrament i col·locació d'encofrat metàl·lic a dues cares	5,175	30,00	155,25
04.09	m Barana metàl·lica Barana metàl·lica d'acer galvanitzat part proporcional de mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada segons plànols	9,000	180,00	1.620,00
TOTAL CAPITOL 04 ACTUACIÓ RIERA.....				13.003,16

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 PAVIMENTACIÓ				
05.01	pa Neteja i reparació vorera existent Neteja i Reparació de vorera segons necessitats.	1,000	1.200,00	1.200,00
05.02	m3 Base tot-u ART ZA.98%PM Base granular de tot-ú artificial amb marcat CE, segons l'annex ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema d'avaluació de la conformitat 2+, fins i tot subministrament, estesa, refi i compactació del material al 98 % del PM.	218,100	32,74	7.140,59
05.03	m3 Paviment form.s/add. HM-30/B/20/+E, camió,vibr.man. ratll.manua Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, colorejat de color vermellós i junta tallada amb disc cada 4,00 metres	164,430	137,40	22.592,68
05.04	m2 Armadura 30x15 d6mm per voreres Armadura p/llosa form AP500T, malla el.b/corru.ME 30x15cm. D:6-6	726,700	5,87	4.265,73
05.05	m1 Vorada T2 Vorada de formigó T2 pref 25x10 sobre base for. HM-20/P/40/I	183,000	29,23	5.349,09
TOTAL CAPITOL 05 PAVIMENTACIÓ.....				40.548,09

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 06 XARXA ENLLUMENAT				
SUBCAPITOL 06.01 OBRA CIVIL				
06.01.01	m2 Demol i repos vorera Demolició i posterior reposició de paviment de vorera, inclou transport i gestió de residus	30,000	36,20	1.086,00
06.01.02	m3 Excav.rasa h<=4m, a<=2m, terreny compact.,m.mec. Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió o acopi en obra al costat de l'excavació per a posterior terraplenat.	22,400	11,59	259,62
06.01.03	m3 Rebliment+picon.rasa,sorra neta riu,g<=25cm. Rebliment i piconatge de rasa, amb sorra neta de riu, en tongades de gruix de fins a 25 cm., utilitzant corró vibratori per a compactar	8,400	35,17	295,43
06.01.04	m3 Rebliment+picon.rasa,mat.selec.,g<=30cm,corró Excavació Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat procedent de l'excavació, en tongades de gruix fins a 30 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	14,000	10,95	153,30
06.01.05	m Tub flex.corru.PE,dn=90mm, col·locat en rasa Tub flexible corrugat de POLIETILÈ, de 90 mm de diàmetre nominal i 4.25 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització solerada	70,000	15,93	1.115,10
06.01.06	m1 Sub. i col. de cinta senyalitzadora subministrament de col·locació de cinta senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat.	70,000	2,33	163,10
06.01.07	ut Sub i col de per. pref. 40x40 s/ sol 10cm form. + bastiment i ta Subministrament i Col·locació de pericó prefabricat de 40x40 sobre solera de formigó HM-20 de 10 cm de gruix inclos Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes AMB GRAVAT TIPUS DE SERVEI, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	4,000	133,00	532,00
06.01.08	ut Fonamentació columna de H=9.00m a H=10.00m Formació de base de columna de 9 - 10 metres d'alçada de 0.8x0.8x1.10 metres, inclòs pern d'anclatge.	3,000	210,00	630,00
TOTAL SUBCAPITOL 06.01 OBRA CIVIL.....				4.234,55

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL 06.02 INSTAL-LACIÓ				
06.02.01	m Cond.coure nu, 1x35mm2, munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	70,000	5,43	380,10
06.02.02	m Cond.coure RV 0,6/1,4x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV 0,6/1 KV, tetrapolar de secció 4x6 mm2 i col.locat en tub	70,000	7,64	534,80
06.02.03	ut Lluminaia VENT. LED 50 W, col. 5m.	3,000	988,79	2.966,37
06.02.04	ut Projecte de legalització	1,000	900,00	900,00
TOTAL SUBCAPITOL 06.02 INSTAL-LACIÓ.....				4.781,27
TOTAL CAPITOL 06 XARXA ENLLUMENAT.....				9.015,82

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 EQUIPAMENT VIAL				
07.01	m Marca vial long 10 cm; Man Marca vial realitzada amb aplicació mecànica amb màquina autopropulsada de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat satinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm d'amplada, per a separació de carrils, separació de senllis de circulació, vores de calçada, regulació de l'avancament i delimitació de zones o places d'estacionament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	260,000	1,12	291,20
07.02	ut Senyal nivell 1 pal Subministrament i col·locació sobre pal de suport de senyal vertical de trànsit d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), segons UNE-EN 12899-1, inclús accessoris, cargolam i elements d'ancoratge: Pal de 3 m d'altura, de tub d'acer galvanitzat, de secció rectangular, de 80x40x2 mm, per a suport de senyalització vertical de tràfic; fixat a una base de formigó HM-20/P/20/X0, fins i tot replanteig, excavació manual del terreny, fixació de l'element, completament terminat amb pp de gestió de residus.	6,000	162,33	973,98
TOTAL CAPITOL 07 EQUIPAMENT VIAL				1.265,18

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS				
08.01	t Abocament runes form. Càrrega, transport i abocament d'enderrocs de formigó a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	38,500	37,16	1.430,66
08.02	t Abocament terres Càrrega, transport i abocament de terres a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	823,900	2,50	2.059,75
TOTAL CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS.....				3.490,41

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 09 SEURETAT I SALUT				
09.01	pa Mesures de SIS Partida alçada d'abonament íntegre segons estudi de seguretat i salut	1,000	5.140,29	5.140,29
TOTAL CAPITOL 09 SEURETAT I SALUT.....				5.140,29

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 10 CONTROL DE QUALITAT				
10.01	<p>ut Compactació de sòls</p> <p>Determinació de compactació de sòls o bases granulars mitjançant assaig amb placa de càrrega in-situ, segons UNE 103808:2006 i assaig per determinar la densitat i humitat "in situ" del terreny, segons ASTM D6938, fins i tot desplaçament de personal per realització d'assaig amb un mínim de 5 determinacions i Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.</p>	6,000	255,00	1.530,00
10.02	<p>ut Assajos qualitat Tot-ú aportació</p> <p>Assajos per a la determinació de la qualitat del Tot-ú d'aportació per ser utilitzats en CAPA GRANULAR segons especificacions del PG3, inclou: Anàlisi granulomètrica per tamisatge, segons la norma UNE 103101; Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons la norma UNE 103103, UNE 103104; Determinació de la humitat natural; Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8; Assaig per determinar de l'índex de lajass; Determinació del contingut de partícules triturades; Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2; Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1; Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1. Fins i tot desplaçaments dels tècnics in situ, presa de mostres trasllat i manteniment en laboratori i informe de resultats, indicant la seva adequació a les categories establertes pel PG3.</p>	2,000	404,90	809,80
10.03	<p>ut Presa, confecció de tres provetes cilíndriques. Assaig Marshall.</p> <p>Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6.</p>	4,000	132,41	529,64
TOTAL CAPITOL 10 CONTROL DE QUALITAT.....				2.869,44
TOTAL.....				98.415,09

PRESSUPOST
CAPÍTOL V: RESUM DEL
PRESSUPOST

Projecte executiu d'arranjament del camí d'accés del nucli de Garriguella al veïnat de Vent
d'Empordà. (ref. BDNS 636736)

Resum de Pressupost

Capitol	Resum	Import
1	TREBALLS PREVIS	3.952,99
2	ENDERROCS	551,58
3	MOVIMENT DE TERRES	18.578,13
4	ACTUACIO RIERA	13.003,16
5	PAVIMENTACIÓ	40.548,09
6	XARXA ENLLUMENAT	9.015,82
7	EQUIPAMENT VIAL	1.265,18
8	GESTIO DE RESIDUS	3.490,41
9	SEGURETAT I SALUT	5.140,29
10	CONTROL DE QUALITAT	2.869,44
Pressupost d'execució material (PEM):		98.415,09
	Despeses Generals 13%	12.793,96
	Benefici Industrial 6%	5.904,91
Pressupost d'Execució per Contracta(PEC):		117.113,96
	IVA 21%	24.593,93
Pressupost General d'Execució (PGE):		141.707,89

Ascendeix el pressupost general d'execució (PGE) a l'esmentada quantitat de:

CENT QUARANTA UN MIL , SET-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA NOU CENTIMS D'EURO

DOCUMENT N° 05:
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ÍNDEX

- I. MEMÒRIA
- II. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- III. PRESSUPOST
- IV. PLÀNOLS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ: MEMÒRIA

ÍNDEX

- 1. Objecte**
- 2. Procediment**
- 3. Residus de la demolició**
- 4. Residus de la construcció**
- 5. Quantificació dels residus generats**
- 6. Gestió dels residus**
- 7. Càlcul de la fiança**

1 OBJECTE

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008.

2 PROCEDIMENT

Segons l'article 11.b) del Decret 89/2010, és obligació de la persona productora de residus, incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

A més, el productor de residus també té l'obligació de complir amb les prescripcions de l'article 23 del Decret Legislatiu 1/2009.

D'acord amb el RD 105/2008 es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme al que disposa l'article 4 d'aquest Decret, amb el següent contingut:

- Identificació dels residus (segons Ordre MAM7304/2002).
- Estimació de la quantitat que es generarà (en T i m3).
- Mesures de segregació "in situ".
- Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins).
- Operacions de valoració "in situ".
- Destí previst pels residus.
- Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
- Prescripcions pel plec de condicions tècniques particulars.

La identificació dels residus es farà amb una classificació i descripció dels residus, codificats segons la llista Europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors. S'identifiquen dos categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD):

RCDs de Nivell I.

Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCDs de Nivell II.

Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de l'enderroc, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

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

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana.

Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els de les obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

No es consideren inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m3 aportat i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

3 RESIDUS DE LA DEMOLICIÓ

En aquest projecte s'ha de procedir a realitzar les següents activitats:

- Excavacions.
- Demolició de paviment de formigó i/o elements de formigó (vorades,...).
- Petites demolicions

3.1 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS

Els residus de la Llista Europea establerta en la Ordre MAM/304/2002 es relacionen a continuació.. No es consideren inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m3 aportat i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE LA DEMOLICIÓ

A.1.: RCDs Nivell I

1. 1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ

17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
----------	--

A.2.: RCDs Nivell II

RCD: Naturalesa no petri

No existeixen residus d'aquesta categoria

RCD: Naturalesa petri	
2. Formigó	
17 01 01	Formigó

RCD: Potencialment perillosos i altres	
No existeixen residus d'aquesta categoria	

3.2 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU

A.1.: RCDs Nivell I

1. 1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ		
17 05 04	Terres i pedres	2.118

Concepte	Units	Vol	PP (t/m3)	Total (t)
Terra vegetal	1	183	1,8	329
Terra excavació	1	274,44	1,8	494

Les terres son les procedents de l'excavació. Aquestes terres seran parcialment reutilitzades.

A.2.: RCDs Nivell II

RCD: Naturalesa no petri

2. Formigó		
17 01 01	Formigó	57

Concepte	Units	Vol	PP (t/m3)	Total (t)
Residus pont enderrocat	1	5,86	2,3	13
Enderroc ampits	1	2,8	2,3	6
Petits enderrocs pnt	1	8,1	2,3	19

El material procedeix de les runes de l'enderroc. No es preveu la seva reutilització.

Quantitat total de Residus

Codi	Tipus	Quantitat (t)
17 05 04	Terres i pedres	823
17 01 01	Formigó	38
TOTAL:		861

4 RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

No es consideren inclosos en el còmput general els residus de la construcció ja que no superen el llindar d'un m3 aportat i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

5 QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS

La quantificació prevista de residus generats durant el procés de demolició i construcció de l'obra es la següent:

Quantitat total de Residus

Tipus	Quantitat (t)
Residus de la demolició	38
Residus de la construcció	0
TOTAL:	38

6 GESTIÓ DELS RESIDUS

6.1 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU"

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i enderroc hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó 80,00 T
- Maons, teules, ceràmiques 40,00 T
- Metalls 2,00 T

- Fusta 1,00 T
- Vidre 1,00 T
- Plàstics 0,50 T
- Paper i cartró 0,50 T

Mesures emprades :

Les mesures previstes per garantir la correcta segregació dels residus son:

- Obra nova d'urbanització sense enderroc. Per tant, sense superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra en què es produeixin.

Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació a origen, el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccionament a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderroc externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de l'instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació anteriorment esmentada. Es preveu que la gestió de residus la realitzi una planta especialitzada.

6.2 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O EN EMPLAÇAMENT EXTERNS (EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ LA DESTINACIÓ PREVISTA)

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o externa).

	OPERACIÓ PREVISTA	DESTÍ INICIAL
	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	
X	Reutilització de terres procedents de l'excavació.	
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització.	
	Reutilització de materials ceràmics.	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	
	Reutilització de materials metàl·lics.	
	Altres (indicar)	

6.3 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes..

	OPERACIÓ PREVISTA: reutilització a la mateixa obra
X	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o es preveu la reutilització en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador extern.
	Utilització principal com a combustible o com a un altre mitjà de generar energia.
	Recuperació o regeneració de dissolvents.
	Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.
	Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
	Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques.
	Regeneració d'àcids i bases.
	Tractament dels sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.
	Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.
	Altres (indicar)

6.4 DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU)

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per a la gestió de residus no perillosos.

Terminologia:

RCD: Residus de la Construcció i Demolició

RSU: Residus Sòlids Urbans

RNP: Residus NO perillosos

RP: Residus perillosos

Residus amb amiant

En deconstruccions i enderroc en els que hi hagi elements amb presència d'amiant, l'empresa que realitza els treballs amb amiant ha de presentar el PLA DE TREBALL, que ha d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs.

Sempre, en iniciar una deconstrucció, la primera fase és la detecció i desmuntatge de tots els residus especials.

No es pot començar l'enderroc sense que s'hagin extret amb anterioritat tots els materials que continguin amiant.

Transport

Amiant friable: Per transportar-lo, cal que estigui embalat separatament de la resta de residus, de forma estanca, amb contenidors resistents i amb una indicació clara que es tracta d'amiant.

Cal portar-ho a un dipòsit de residus especials.

Fibrociment: Cal transportar-lo de manera que no es produeixi cap trencament de les peces que pugui alliberar les fibres d'amiant. No ha d'estar necessàriament embalat, però el vehicle ha d'estar cobert amb una lona o qualsevol altre sistema que garanteixi que no s'alliberen fibres durant el transport.

Cal portar-ho a un dipòsit controlat de tipus II per a residus no especials.

Pel que fa als materials no reciclables "in-situ" també es preveu que siguin retirats i transportats a la corresponent deixalleria o a planta de reciclatge d'aquests materials.

6.5 QUANTITAT ESTIMADA DE RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORABLES "IN SITU

Quantitat total de Residus no reutilitzables	
Total residus	861
Reutilització	257
Valoració in situ	0
TOTAL:	604

6.6 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i el seu sistema d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

	Baixants de brossa i runa.
x	Apilaments i/o contenidors dels diferents RCDs (terra, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons,...

	Zones o contenidors per a la neteja de canaletes / tancs de formigó.
	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos.
	Contenidors per a residus urbans.
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
	Ubicació dels apilaments provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidres, fustes o materials ceràmics.

. Es preveu delimitar una zona dins el sector on es farà l'apilament i tria dels materials.

Aquesta àrea serà definida en fase de projecte.

7 CÀLCUL DE LA FIANÇA

Tal i com marca l'article 11 del Decret 89/2010, en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si aquesta escau, es fiançarà els costos previstos de gestió dels residus.

Les obres contemplades a aquest projecte no estan subjectes a llicència, i per tant no és necessari el dipòsit de fiança.

Signat digitalment

L'enginyer redactor del projecte
Josep Massó i Aceña
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col. N^o
6.737

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ:
PLEC DE PRESCRIPCIONS
TÈCNIQUES PARTICULARS**

CAPÍTOL I OBJECTE I NORMATIVA DEL PLEC

Art. 1 Objecte del Plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques particulars té per objecte la definició de les condicions que han de regir en relació amb el magatzematge, manipulació, separació, i si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra.

Art. 2 Normativa

El present Plec de Condicions regirà en unió de les disposicions generals i particulars vigents al moment d'executar-se l'obra i que es assenyalen a continuació. En cas de diferència o discrepància, prevaldrà la norma de major rang; a igualtat de rang, prevaldrà la mes recent.

I. De caràcter particular, que complementen aquest Plec:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de Juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.
- 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.
- Real Decret 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

CAPÍTOL II DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS

Art. 3 Procés generals d'enderroc

Per als enderrocaments: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, etc..., per a les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants.

Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc...) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.

Art. 4 Dipòsits temporals: Generalitats

El dipòsit temporal dels enderroc, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Art. 5 Dipòsits temporals per RCDs

El dipòsit temporal per *RCDs (fustes, plàstics, metalls, ferralla, etc ...) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.

Art. 6 Contenidors

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos hi haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envas i el nombre d'inscripció en el registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus.

Art. 7 Responsables dels contenidors

El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.

En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD

Art. 8 Prescripcions municipals

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors d'RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents..

Art. 9 Gestors autoritzats

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc ...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Territori i Sostenibilitat, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el Registre pertinent. Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.

Art. 10 Gestió documental

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, etc...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Art. 11 Rentat de canaletes

Les restes de rentat de canaletes / tancs de formigó seran tractades com a enderroc

Art. 12 Contaminació per plàstics i fusta

S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderroc amb components perillosos.

Art. 13 Gestió del amiant i fibrociment

I. Descontaminació de amiant

No es portarà cap tipus d'activitat fins que no s'hagi fet efectiu la retirada de tot el fibrociment existent .

Naturalesa del treball

Els treballs consistiran en el desmuntatge de plaques de fibrociment i dipòsits de les cobertes de les naus, ancorades amb ganxos metàl·lics i sense existir cap tipus d'aïllament que recobreixi les plaques. Es tracta d'unes cobertes formades per plaques de fibrociment amb pendent a una i dues vessants i alçaria màxima de 8 metres. Així mateix, prèviament s'haurà de retirar les plaques trencades i qualsevol tipus de restes escampats a terra.

L'amidament de superfícies de fibrociment objecte de retirada és de 2.478 m²

Términi d'execució de treballs

Està prevista una durada de 10 dies laborables per efectuar els treballs de retirada de fibrociment.

Requisits previs al començament de treballs

Serà preceptiu notificar al departament de treball i Indústria la identificació dels treballadors que efectuaran les labors de retirada amb nom, DNI i N^o d'afiliació a la Seguretat Social.

En qualsevol cas la direcció tècnica s'encarregarà de la supervisió de les diferents labors que es portin a terme.

Abans de l'inici del procés de desmuntatge del fibrociment es donarà avís amb dos dies d'antelació a la inspecció de treball i al Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, en aquest avís se'ls notificarà els operaris, el recurs preventiu i l'horari que es realitzarà.

Mètode de treball

Per retirar el fibrociment, prèviament se n'haurà d'impregnar la superfície amb una solució aquosa de líquid encapsulant, per evitar l'emissió de fibres d'amiant causada pel moviment o el trencament accidental de les plaques. L'aplicació es portarà a terme mitjançant equips de pulverització a baixa pressió, per tal d'evitar que l'acció mecànica de l'aigua sobre les plaques de fibrociment dispersi les fibres d'amiant a l'ambient.

Els treballs començaran per la zona més elevada desmuntant els ganxos d'ancoratge de les plaques descargolant la subjecció. Si s'han de tallar les subjeccions cal evitar les màquines rotatives per l'elevada emissió de pols que ocasionen. Les plaques es dipositaran sobre palets, els quals s'embalaran amb plàstic de suficient resistència mecànica per a evitar el seu trencament i es senyalitzaran amb el símbol de l'amiant. La posició de la placa serà horitzontal durant el descens mitjançant l'ajuda, si és necessari de màquines telescòpiques o plataformes elevadores o aparells similars evitant que en el desplaçament de les plaques es desprengui pols o brutícia. Les plaques que acabin trencant-se s'humitejaran i es dipositaran en un recipient adequat per la seva guarda i transport, degudament etiquetat.

En qualsevol cas, en el cas que direcció facultativa comprovi que pugui existir risc d'alliberament de fibres a l'ambient, una vegada acabats els treballs de desmuntatge, es revisarà tota la zona on s'ha desamiantat per comprovar que no ha quedat cap troç

Les runes que siguin de mida adequada es recolliran a mà, la resta de petites dimensions amb mitjans mecànics amb cura de no aixecar pols ni trencar els restos.

Embalatge i identificació

S'embalaran les plaques amb plàstic de prou resistència per evitar-ne el trencament i se senyalitzaran amb el símbol de l'amiant.

Trasllat de residus

Pel que fa al trasllat de residus d'amiant es tindrà en compte que el transportista necessàriament:

- ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya.
- ha d'estar inscrit al RERA.
- ha de disposar del corresponent pla genèric d'amiant aprovat per l'Autoritat Laboral.
- ha d'atendre l'especificat de la reglamentació per al transport per carretera de mercaderies perilloses ADR.

Abocador de residus

Els residus de fibrociment estan catalogats com residus especials, i per tant, a Catalunya es duran a la planta autoritzada per a aquest tipus de residu, situada a Castellolí i gestionada per ATLAS GESTION MEDIAMBIENTAL,S.A.

Neteja posterior

Una vegada desmuntades les plaques es procedirà a la neteja de tota l'estructura de suport de la coberta, per aspiració amb filtres absoluts.

El Pla de Treball ha de contemplar que, un cop acabats els treballs d'enderroc o de retirada de l'amiant, és necessari assegurar que no existeixen riscos deguts a l'exposició a l'amiant al lloc de treball.

Descontaminació del personal

Els treballadors disposaran d'un local especialment preparat per a descontaminar-se i dutxar-se, una vegada finalitzats els treballs amb el risc d'amiant. Detallem a continuació els mètodes de descontaminació:

- 1 . Abans de començar els treballs de desmuntatge, els treballadors entraran per la porta principal del local, vestint-se amb les peces adequades per als treballs amb amiant.
- 2 . Una vegada finalitzats els treballs amb amiant, els treballadors entraran per la porta principal amb la roba de treball passant per un sistema d'aspiració, i dipositant a continuació els vestits i mascaretes en borses les quals seran eliminades amb el fibrociment.
- 3 . A continuació entraran en una segona sala, contigua a l'anterior, on disposaran de dues dutxes totalment equipades.
- 4 . Una vegada hagin passat per les dutxes entraran a una tercera sala on es col·locaran la roba neta i sortiran totalment des contaminats.
- 5 . Posteriorment el local serà des contaminat mitjançant una neteja adequada.

Mesures preventives

S'adoptaran aquelles mesures precises a fi d'eliminar o reduir l'emissió de pols, donant prioritat a les quals s'apliquin en l'origen de l'emissió i les de tipus col·lectiu. Entre altres cal esmentar:

- a. Es fitaran al màxim les zones de treball per a evitar la dispersió de talls procurant-se que la superfície sobre la qual es treballa no excedeixi dels 25 m2. Els accessos estaran degudament senyalitzats i el pas serà exclusiu per al personal autoritzat.
- b. Prèvia a qualsevol manipulació de les plaques, aquestes es regaran abundantment amb una solució aquosa amb líquid encapsulant que s'aplicarà amb equips de pulverització a baixa pressió com ja s'ha explicat anteriorment.
- c. Els dies en els quals s'aprecii una força del vent tal que pugui afavorir l'aixecament de pols, fins i tot amb el regat previ, es suspendran les labors de recollida destinant-se el personal a la realització d'activitats paral·leles pròpies de l'activitat del desmuntatge. Totes aquestes actuacions quedaran permanentment supervisades pel tècnic director de l'obra.
- d. Si es donés el cas de la necessitat d'utilitzar alguna eina, s'emprarien aquelles que pel seu ús generin la mínima quantitat de pols, preferiblement les manuals o les de baixa velocitat de gir.

Avaluació i control de l'ambient de treball

S'establirà el procediment establert d'acord amb el previst en l'Annex I, en relació a l'Article 5 del RD 396/2006. Així, s'encarregarà a un laboratori autoritzat la realització d'una analítica per a determinar el grau de concentració de fibres d'amiant en l'ambient de treball, però durant l'execució pròpia del mateix, s'efectuaran preses de mostres i recompte de fibres per a avaluar que s'està dintre dels límits admissibles. L'avaluació i control de l'ambient de treball correspon al Mètode MTA/Dt.-051/A04 editat per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el treball "Mètode de determinació de fibres d'Amiant en Aire - Mètode de filtre de Membrana / Microcopia Òptica de contrast de fases" (mètode multifibra). La durada dels mesuraments serà d'un mínim de 3 hores (quan els treballs a realitzar siguin inferiors a tres hores el mesurament serà pel temps de treball i es reflectirà en l'estudi mediambiental a presentar). S'efectuaran mostres del personal durant els treballs. Les Preses de mostres seràn realitzades pel laboratori d'Higiene Analítica de l'Associació per a la Prevenció d'Accidents (APA) homologat per Direcció general de Treball com laboratori especialitzat en determinació de fibres d'amiant per a la seva aplicació a la higiene industrial, i acreditat per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) per a la realització d'assajos de contaje de Fibres d'Amiant (261/Li535).

Equips de Protecció Individual específics

Degut al fet que tota l'activitat es portarà a terme en l'exterior serà suficient l'ús de mascaretes auto filtrants certificades segons norma europea EN-149. Les mascaretes seran del tipus P3. Respecte a la resta de EPIs, es dotarà als operaris de vestits d'un sol ús amb caputxa i sense butxaques ni costures, de material fàcilment lavable. Les granotes de treball seran del tipus 5.

Quant a la utilització de les mascaretes auto filtrants, el seu ús estarà limitat a un màxim de quatre hores.

Els EPIs seran d'ús obligatori durant tot el temps de permanència en les zones que existeixi exposició a l'amiant i serà necessàriament substituïda per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball realitzant el procés de descontaminació detallat anteriorment.

La roba de treball que es lliurarà al treballador és d'un sol ús quedant en tot cas prohibit el desempolsament mitjançant sacsejada, raspallat o aire comprimit. Queda prohibit als treballadors dur-se la roba de treball al seu domicili. Serà obligatori el procés de descontaminació, al finalitzar la jornada i prèvia a la sortida al centre de treball.

Condicions especials de treball

Els treballadors potencialment exposats, sempre que abandonin el lloc de treball, serà obligatori que realitzin el cicle de descontaminació (vestuari brut, dutxa, vestuari net).

La jornada de treball serà d'una durada màxima de 4 hores diàries, normalment de 9,30 hores a 13,30 hores, i els descansos tècnics permesos de 10 minuts cada 2 hores seran realitzats sense sortir de la zona de treball quedant totalment prohibit durant aquests deu minuts fumar, menjar, beure o treu-res els EPIs.

Queda totalment prohibit realitzar hores extraordinàries i/o establir incentius per als participants en aquests treballs.

Protecció a tercers

Quant a la protecció de les altres persones que es trobin pròximes al lloc de treball, la principal mesura consisteix en l'adequada senyalització i delimitació de la zona de treball en la qual es manipulin elements amb amiant i la senyalització dels contenidors que es destinin a l'emmagatzematge de les plaques de fibrociment trencades.

Qualsevol zona en la qual s'estigui treballant i amb perill potencial d'exposició a l'amiant quedarà degudament senyalitzada segons el RD 396/2006, en concret en el relacionat en els articles 7.d.1 i 10.1 d'aquest RD.

Formació e informació

Tots els treballadors que realitzen treballs amb el risc d'exposició a amiant, hauran rebut un curs de formació específic, realitzat per Tècnics Superiors en Prevenció de Riscos Laborals, acreditats en la Disciplina d'Higiene.

Es realitzarà una reunió en la qual s'informarà als treballadors bàsicament dels següents punts:

- Què és l'amiant.
- Riscos per a la seva salut i mesures preventives.
- Llocs en els quals es troba l'amiant.
- Procediment de treball.
- Equips de protecció individual que són d'ús obligatori i normes per al seu correcte ús.
- Requisits en matèria de vigilància mèdica.
- Normes en matèria de senyalització i etiquetatge.
- Mesures i controls ambientals que es portaran a terme.
- Correcta eliminació dels residus.

A més al final de cada setmana es farà una petita reunió en el mateix centre de treball a manera de recordatori i en la qual s'aplicaran aquelles mesures correctores que es consideri suposen una millora en el mètode de treball.

La supervisió serà constant per part de la direcció facultativa. Tots els treballadors se sotmetran a un reconeixement mèdic previ per a determinar que es troben en les condicions idònies per a realitzar aquest tipus de treball. Estarà pactat amb la mútua una sèrie de revisions periòdiques que establirà el propi equip mèdic de la mútua amb l'obligatorietat del reconeixement previ i el posterior a la finalització dels treballs.

Residus d'amiant

Tots els residus d'amiant procedents del desmuntatge seran embalats en material plàstic de suficient resistència mecànica i s'identificaran tal com s'especifica en el RD 1406/89 (BOE 278), sempre i quan això sigui possible.

Els filtres, granotes de treball i mascaretes es consideraran residus amb amiant. Tant el transport com el tractament dels mateixos es realitzarà d'acord amb la normativa vigent (Llei 10/98 de Residus, BOE 96).

Els residus del fibrociment haurien de tractar-se com a tals en abocadors de residus especials, si bé s'evitarà que siguin triturats.

Tot el fibrociment que es trobi en el solar objecte de l'enderrocament i que sigui susceptible de ser apartat de l'enderroc rebrà el tractament i les mesures de seguretat establertes pel director facultatiu. En aquest punt, les plaques esdevindran residus d'amiant, en el moment que el seu posseïdor i productor tingui la necessitat o l'obligació de desprendre-se'n. Els residus d'amiant es recolliran sempre separats de la resta de residus que es generaran en els enderrocs.

CAPÍTOL III AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

Art. 14 Amidament i pagament dels enderrocs en general

Els enderrocs s'amidaran per metres quadrats (m2) quan es tracti de lloses, metres lineals (ml) en el cas de tancaments, tanques, etc., i per metres cúbics (m3) en els restants casos, i s'abonarà als preus que per a cada cas figurin en el Quadre de Preus N°1.

Art. 15 Amidament i pagament de la demolició de paviments

Els enderrocs de paviments s'amidaran per metres quadrats (m2) teòrics sobre plànol o amidament sobre el terreny abans d'iniciar l'enderroc, o qualsevol altre mètode considerat com a acceptable per l'Direcció d'Obra.

Si en el Quadre de Preus N°1 s'inclouen diferents preus segons la tipologia de l'enderroc, l'Direcció d'Obra definirà, si això és necessari, les delimitacions de cada tipus d'enderroc, amidant-se i abonant-se cadascun d'ells als preus indicats. Els enderrocs efectuats fora dels paviments consignats en els Plànols, així com els executats per sota de les rasants prèviament fixades per l'Direcció, no seran d'abonament.

CAPÍTOL IV

DISPOSICIONS GENERALS

Art. 16 Manipulació de residus

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials també homologats.

Art. 17 Certificació dels mitjans utilitzats

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

Art. 18 Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

Art. 19 Evitació de contaminacions

El Contractista està obligat a complir les ordres de la direcció d'Obra l'objecte de la qual sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, llacs, mars, collites i, en general, qualsevol classe de ben públic o privat afectat per les obres, instal·lacions o tallers annexos, encara que hagin estat instal·lats en terrenys propietat del Contractista. El Contractista respectarà a tot moment els límits imposats per les disposicions vigents sobre la conservació del medi ambient.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

Signat digitalment

L'enginyer redactor del projecte
Josep Massó i Aceña
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col. N°
6.737

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ:
PRESSUPOST**

Signat digitalment

PRESSUPOST

PONT GARRIGUELLA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS				
08.01	t Abocament runes form. Càrrega, transport i abocament d'enderrocs de formigó a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	38,500	37,16	1.430,66
08.02	t Abocament terres Càrrega, transport i abocament de terres a gestor autoritzat, inclòs abocament i canon	823,900	2,50	2.059,75
TOTAL CAPITOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS.....				3.490,41

L'enginyer redactor del projecte
Josep Massó i Aceña
 Enginyer de Camins, Canals i Ports
 Col. N^o
 6.737

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ: PLÀNOLS

ÍNDEX

- 1. Situació**
- 2. Emplaçament**
- 3. Ubicació de contenidors**

DOCUMENT N° 06:
ESTUDI DE
SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

- I. MEMÒRIA
- II. PRESSUPOST
- III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- IV. PLÀNOLS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT: MEMÒRIA

ÍNDEX

1. Objecte
2. Documentació de obra
3. Característiques de les obres.
4. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra
5. Principis d'acció preventiva.
6. Identificació dels riscos
7. Mesures de prevenció i protecció
8. Medicina preventiva i primers auxilis
9. Prevenció de riscos de danys a tercers
10. Varis
11. Mitjans auxiliars
12. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

1 OBJECTE

L'objecte del present document és la redacció de l'estudi de Seguretat i Salut segons s'estableix al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre. Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla.

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

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

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

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

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

2 DOCUMENTACIÓ DE OBRA

2.1 LLIBRE D'INCIDÈNCIES (ART. 13 DEL RD 1627/1997 I RD 1109/07)

A cada centre de treball (obra), i amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, hi haurà un **Llibre d'incidències** que constarà de fulles per duplicat.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre a l'obra, a disposició del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la seva designació, de la direcció facultativa.

Al llibre hi tenen accés: el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, que podran fer anotacions relacionades amb la finalitat del llibre.

El RD 1109/07 que desenvolupa la Llei 32/06, que regula la subcontractació en el sector de la construcció, modifica la forma d'utilització del Llibre d'Incidències.

En el llibre d'incidències s'hi haurà de fer constar qualsevol instrucció i/o advertiment en matèria de seguretat i salut, fins i tot les que fins ara s'anotaven en el llibre de registre de la coordinació de seguretat i salut.

A més, s'elimina l'obligatorietat de comunicar a la Inspecció de Treball, totes les anotacions fetes al llibre d'incidències. Només s'hauran de comunicar a la Inspecció de Treball en el termini de 24 hores:

Els incompliments de les advertències o de les observacions que prèviament s'han anotat en el llibre per les persones habilitades.

Quan s'ordeni la paralització de l'obra, doncs s'hi donen circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal i com consta a l'art. 14 del RD 1627/1997.

En cas d'accident laboral per infracció de les mesures de seguretat.

La resta d'anotacions seran notificades al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquests.

2.2 LLIBRE DE VISITES (ART. 2 DE LA RESOLUCIÓ D'11 D'ABRIL DE 2006 DEL MINISTERI DE TREBALL I ASSUMPTES SOCIALS).

A les obres amb més de sis treballadors i/o que tinguin una durada superior a trenta dies hi haurà un llibre de visites de la Inspecció de Treball de la Seguretat Social. Aquest llibre haurà de ser diligenciat a la primera fulla pel Cap de la Inspecció Provincial de Treball, que certificarà l'habilitació del mateix.

2.3 AVÍS PREVI

El RD 337/2010 determina que l'**avís previ** en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura. (Disposició addicional segona del RD 337/2010 pel que es modifica el RD 1627/1997).

2.4 COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL (ARTICLE 3 DEL RD 337/2010 PEL QUE ES MODIFICA L'ARTICLE 19 DEL RD 1627/1997).

La comunicació d'obertura del centre de treball (obra) a l'autoritat laboral competent ha de ser prèvia al començament dels treballs i únicament l'han de presentar els empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb el que disposa el RD 1627/1997.

La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del present RD.

2.5 TREBALLS A SUBCONTRACTAR. (LLEI 32/2006, DE 18 D'OCTUBRE, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ, RD 1109/07 QUE LA DESENVOLUPA I RD 337/2010 QUE LA MODIFICA).

La Llei 32/2006, de 19 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, i el RD 1109/2007 que la desenvolupa, defineixen entre d'altres temes, els nivells de subcontractació, la prohibició de subcontractació per part dels treballadors autònoms, els percentatges mínims de plantilla amb contracte indefinit, el registre d'empreses acreditades i la creació del llibre de subcontractació.

En tota obra de construcció cada contractista que subcontracti haurà de disposar d'un llibre de subcontractació. Aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra i haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms i el seu nivell de subcontractació, entre altres dades.

Així mateix, cada empresa haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i de tota la documentació que sigui exigida per les disposicions legals vigents.

El contractista lliurarà als subcontractistes i/o treballadors autònoms les fitxes de seguretat corresponents als riscos derivats de les partides d'obra subcontractades, omplint el corresponent full de lliurament-recepció.

El subcontractista o treballador autònom avaluarà els seus propis riscos i comunicarà al coordinador de seguretat i salut qualsevol mesura preventiva o de protecció que suposi variació respecte al previst en aquest Pla de Seguretat i Salut.

Un cop acabada l'obra, el Llibre de subcontractacions s'ha de guardar durant un període de 5 anys, a comptar a partir de la data del Certificat Final d'Obra. A més, se n'haurà de lliurar una còpia al director de l'obra per tal que el guardi, juntament amb el Llibre de l'Edifici.

2.6 TREBALLADORS MENORS

Segons el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció, està prohibida la presència de **treballadors menors** d'edat en les obres de construcció, excepte aquells que disposin d'un contracte de formació o de pràctiques.

Aquests treballadors es regiran per l'article 27 de la Llei 31/1995, Llei de Prevenció de Riscos Laborals i pel Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits als menors (derogat en els punts relatius a les dones per la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals).

En el cas de treballadors menors que pertanyin a d'altres convenis, es regiran pel Conveni Col·lectiu del sector al que pertanyen.

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

L'àmbit on es desenvolupa el present projecte es situa a la província de Girona, comarca de l'Alt Empordà, Terme municipal de Garriguella, i s'emplaça al Camí Vell de Llançà.

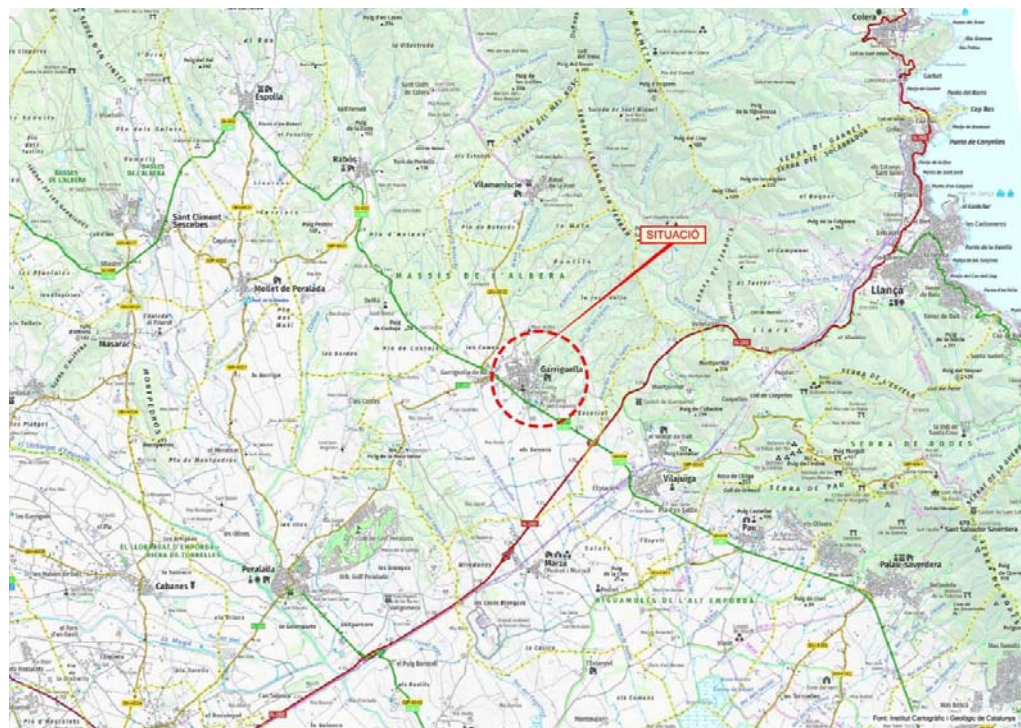


Figura 1. Situació

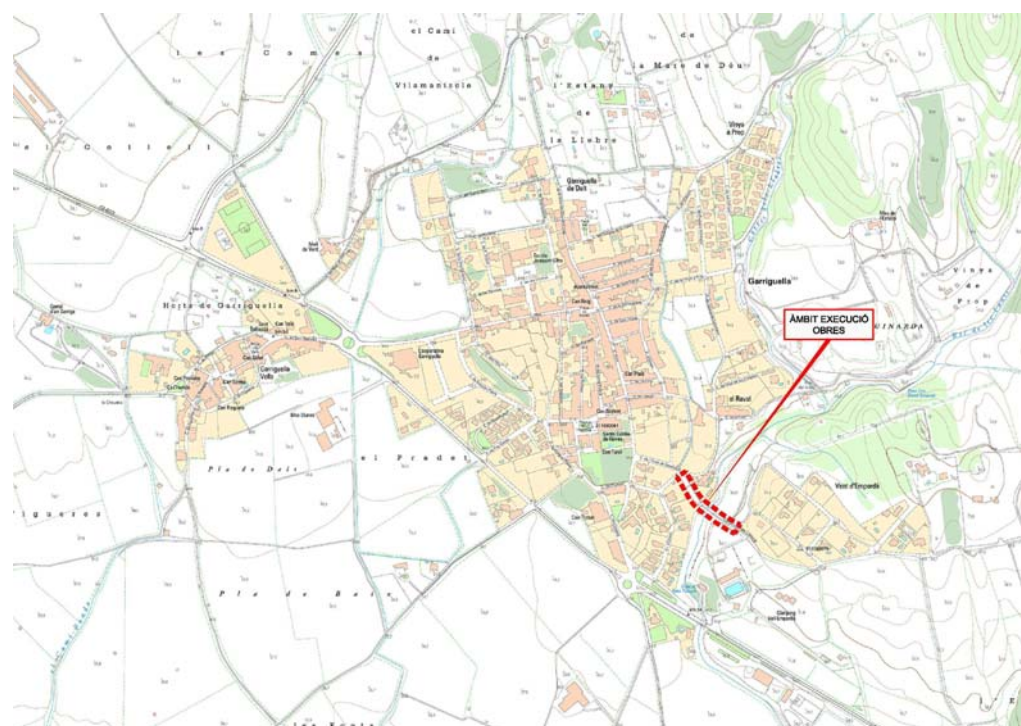


Figura 2. Emplaçament



Figura 3. Àmbit d'actuació

El promotor de la actuació es:

Excm. Ajuntament de Garriguella
P1708300G
Carrer St. Ferran, 1
17780 Garriguella

El projecte contempla la realització de les següents obres:

Principals unitats d'obra

Treballs previs
Demolicions
Moviment de terres
Estructures
Pavimentació

Abans de començar els enderroc i el moviment de terres del solar s'han d'haver tingut en compte els següents treballs:

- Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'electricitat de Mitja i Alta Tensió soterrades i aèries. Es farà amb coordinació amb la Companyia mitjançant personal qualificat.
- Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'aigua, gas, telèfon, etc soterrades pels vials. Es farà amb coordinació amb la Companyia corresponent mitjançant personal qualificat.

- c) Realització de la tanca de vials abans del començament dels enderroc i del moviment de terres de l'obra. Si és del cas, aquesta protecció es complementarà amb unes bandes de protecció a una distància de 0,60 m. per a la circulació de vianants en els casos que s'envaeixi la zona d'accés rodant al trànsit de vehicles, i no n'hi hagi alternativa pels vianants.
- d) S'haurà de preveure el desviament del trànsit dels vials en que s'hi realitzin les obres. Els condicionaments que haurà d'acomplir la tanca són:

Tindrà 2 m. d'alçada.

Estarà situada a tants metres del canto del buidat, com per a assegurar els riscos d'esllavissades (talús 1/1).

Contraporta per accés de vehicles de 4 m. d'obertura tancat per doble full. Al costat s'hi col·locarà una porta independent per accés del personal.

Hi constarà la següent senyalització:

Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.

Obligatorietat d'utilitzar el casc de seguretat tant en l'entrada de personal com en la de vehicles.

Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

També portarà la il·luminació específica de seguretat.

- e) Realització d'una caseta per a l'escomesa general, en la que es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias".

Els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes, seran diferencials de la potència necessària i de sensibilitat de 30 mA. per les línies d'enllumenat i de 300 mA. per les màquines, i una presa de terra, inferior a 800 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 m. de la caseta. Serà única a l'obra i a ells es connectaran totes les màquines per una línia de terra secundària.

En la protecció contra contactes elèctrics indirectes es tindrà en compte l'augment de la resistència, degut a la llargària i secció del cable utilitzat per a la terra.

S'utilitzarà els diferencials necessaris per a les instal·lacions d'enllumenat i els necessaris per a la resta de la maquinària.

Tota mànega disposarà de quatre fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà el normalitzat. Aquestes mànegues contaràn amb la protecció IP adequada.

A partir del quadre auxiliar d'obra. s'alimentaran els quadres instal·lats en les diferents zones, utilitzant un cable que seguirà els esquemes corresponents.

Tota instal·lació a nivell de terreny es realitzarà enterrada sota tub rígid.

3.1 SERVEIS HIGIÈNICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA

En funció del nombre màxim d'operaris que poden estar treballant simultàniament en una fase d'obra, es determina la superfície i els elements necessaris que han de configurar aquestes instal·lacions. En el nostre cas la major presència de personal simultani s'estableix en 8 treballadors.

Com a local per als serveis així com per a les dependències de les oficines d'obra s'utilitzaran mòduls portatils prefabricats que reuneixin tots els requisits necessaris per a tal fi.

Els serveis necessaris seran:

- Dutxes : 1
- WC. : 1
- Lavabos : 1
- Miralls : 1

Completats pels elements auxiliars necessaris : tovallolers, saboneres, etc.

Els vestuaris tindran seients i armaris individuals, amb clau, per guardar la roba i demés estris personals. Així mateix es disposarà d'aigua freda i calenta en dutxes i lavabos i es mantindrà en perfecte estat de neteja i conservació.

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis i un extintor de pols seca.

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

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

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- a) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

La recollida dels materials perillosos utilitzats

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

5 PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA

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

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

6 IDENTIFICACIÓ DELS RISCS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

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

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.1 RISCS PERSONALS

MITJANS I MAQUINARIA

Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

Riscos derivats del funcionament de grues

Caiguda de la càrrega transportada

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

TREBALLS PREVIS

Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de materials

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

ENDERROCS

Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Fallida de l'estructura

Sobre esforços per postures incorrectes

Acumulació i baixada de runes

RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

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

2.- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3.- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

4.- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

5.- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

6.- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

7.- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

8.- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

9.- Treballs que impliquin l'ús d'explosius

10.- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

6.2 RISC DE DANYS A TERCERS

Produïts pels enllaços amb els carrers existents hi hauran riscos derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

Els camions que creuen els carrers comportant un risc, degut a la circulació de persones alienes a l'obra, una vegada iniciats els treballs de construcció. Donada la situació de l'obra, propera al nucli urbà, es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

6.3 FASES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Enderrocs.

Es realitzarà amb màquina retro-excavadora, amb martell picador i amb martells d'aire comprimit mitjançant compressors.

La retirada dels materials resultants de l'enderroc es realitzarà mitjançant la mateixa màquina excavadora, i es transportarà a abocador amb camions.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepasant les parets de la caixa del camió.

Moviment de terres.

Es realitzarà amb màquina retro excavadora fins a la cotes d'enràs del clavegueram i sub-base, transportant les terres en camions.

L'execució de les rases i pous de cimentació i sanejament es realitzarà amb la retroexcavadora.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Després de grans pluges o gelades, o si l'obra ha estat paraitzada per qualsevol circumstància, es revisaran els talussos de l'excavació per a detectar possibles rases d'esllavissades de terres.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepasant les parets de la caixa del camió.

Es prohibirà el descens de personal a la rasa.

En les operacions perilloses estarà present un operari que faci les funcions de vigilant. En les de manteniment en seguiran rigorosament les mesures de seguretat oportunes pròpies de la maquinària.

Formigonat

Tant el tall, com els seus accessos, es mantindrà nets, per millorar l'accés dels camions formigonera.

En cas de que sigui necessari es preveurà l'accessibilitat per a bombar el formigó.

Encofrats

Els encofrats seran de fusta o metàl·lics. Al desencofrar posteriorment els de fusta, es trauran les puntes que poguessin quedar.

El formigonat dels encofrats es realitzarà amb tolves de formigonat degudament protegides.

S'haurà d'observar el bon estat del encofrats, netejant-los adequadament quan sigui necessari.

En els desencofrats es tindrà en compte el grau i tipus de toxicitat dels productes utilitzats, servint-se de guants en aquestes operacions, s'aplicarà amb brotxa i s'emmagatzemaran en un lloc destinat per a ells.

Es preveurà així mateix una zona d'aplec de materials.

Les fustes procedents del desencofrat seran desprovistes de puntes que puguin ocasionar accidents per punxades, i no s'apilaran en zona de pas obligat a persones.

Les eines de mà utilitzades pels operaris hauran de portar-se en el respectiu porta-eines, per així evitar possibles accidents.

Instal·lacions.

Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució, s'utilitzaran escales de peu, mentre que en aquells altres que siguin de més llarga durada, es faran servir bastides de cavallets.

Per a la fixació de perns, puntes, cargols, claus, etc. en els murs i en els sostres, s'utilitzarà la pistola.

Subministrament d'energia a operaris.

La conducció elèctrica ha d'estar protegida del pas de màquines i persones en previsió del deteriorament de la coberta aïllant dels cables, realitzant-se instal·lacions aèries.

Està prohibida la utilització directa de les terminals dels conductors com a clavilles de presa de corrent, emprant-se per tal cosa aparellatge elèctric degudament aïllat.

Les preses de corrent, connexions, etc. per a màquines estaran protegides, ja que generalment corren perill de rebre cops o aixafaments.

La maquinària emprada en aquesta fase estarà protegida contra contactes elèctrics indirectes mitjançant doble aïllament reforçat.

Es revisarà, periòdicament, l'estat de la instal·lació i aïllament de cada aparell.

S'haurà d'impedir que persones alienes al treball que s'està realitzant donin tensió a les instal·lacions elèctriques sobre les que s'està operant. Per tal cosa s'avisarà a la persona responsable de l'obra o instal·lació, havent-se, a més a més, de col·locar rètol de senyalització i avís a l'entrada de la instal·lació i bloquejar-la si és possible.

Altres instal·lacions

Com a la resta de les activitats, els operaris portaran els elements de protecció necessaris per als diferents treballs que componen aquest ofici davant els riscos derivats de treballs específics de cadascuna d'elles.

6.4 PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost d'execució material general de l'obra és el relacionat en el mateix projecte d'urbanització

El pressupost d'execució material de capítol de seguretat i salut és el presentat en el pressupost adjunt aquest annex.

El termini d'execució previst és de 2 mesos.

Es preveu un nombre màxim de persones treballant a l'obra de 8.

6.5 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

VERIFICACIONS

Es sol·licitarà de les companyies subministradores dels serveis corresponents, el provisional desviament o anul·lació definitiva d'una determinada instal·lació o el tall de subministrament d'aquesta, en aquells casos en que una possible interacció amb ella suposi risc greu per a la salut dels treballadors.

TREBALLS PREVIS

Es sol·licitaran a les companyies subministradores, els comptadors provisionals d'obra per l'aigua i la llum, aquest últim amb la potència adient per a la maquinària prevista.

INSTAL·LACIONS ANNEXES A L'OBRA

S'entendrà com a tals, aquelles l'existència de les quals sigui anterior a l'obra i quedin afectades per aquesta, i són les següents:

Vallat i senyalització

Quadre elèctric provisional d'obra

Serveis i instal·lacions higièniques

Oficines, vestuaris i menjador

Ubicació de grua, tipus de recolzament i ancoratges

Previsió d'ubicació de les zones d'acopi de material

SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Senyal d'entrada i sortida de vehicles.

Senyal de STOP en sortida de vehicles.

Senyals d'Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes, guants.

Senyal informativa de localització de la farmaciola i extintor.

Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, i càrregues suspeses.

6.6 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

Enderrocs i demolicions i transport a abocador.

Moviment de terres i transport a abocador.

Formació d'explanada. Instal·lació de tubs i formació de pous. Reblert i compactació posterior. Creuament de vials. Embornals i escomeses de clavegueram. Baixa tensió, telefonía, enllumenat.

Sub-base granular. Instal·lació de serveis generals.

Base de formigó. Instal·lació d'enllumenat.

Acabat de pavimentació. Col·locació d'arbrat.

6.7 RISCOS MAQUINÀRIA OBRA

PALA CARREGADORA

La pala carregadora a utilitzar serà de potència, i capacitat de cullera, a definir en funció de les necessitats de l'obra.

El seu transport a obra es realitzarà mitjançant camió i/o pel seu propi medi.

A més de la seva utilització per a la càrrega, de terres extreïtes per la retroexcavadora ; sobre el camió, s'utilitzarà com a element complementari d'excavació.

Un cop finalitzada la primera fase d'excavació utilitzarà el carrer d'accés per a abandonar la zona de treball.

* FORMES I AGENTS CAUSANTS DELS ACCIDENTS (pala carregadora)

Atropellament de persones.

Bolcament de la màquina.

Xoc entre màquines.

Atrapament.

Caigudes i projecció de material.

Caiguda de persones des de la cabina.

RETROEXCAVADORA

La retroexcavadora a utilitzar tindrà les següents característiques generals:

Tren de pneumàtics i/o orugues, si és necessari.

Potència : a definir

Esforç de tracció a definir.

Velocitat de trasllat : a definir.

Capacitat de cullera : a definir.

Anirà prevista de martell trencador, que s'utilitzarà en cas necessari.

Amb ella començarem la primera fase d'enderrocs, així com moviment de terres i obertures de rases de cimentació i sanejament.

El seu transport a obra el realitzarà mitjançant camió.

* FORMA I AGENTS CAUSANT D'ACCIDENTS (retroexcavadora)

Atropellament de persones.

Bolcament de la màquina.

Xoc entre màquines.

Atrapament.

Caigudes i projecció de material.

Caiguda de persones des de la cabina.

El personal d'obra es trobarà fora del radi d'acció de la màquina.

La circular la farà amb la cullera plegada.

Protegir la línia d'enllumenat del possible risc d'electrocució per contacte elèctric directe.

CAMIÓ BASCULANT

Tindrà una potència de 100 HP a r.p.m., amb un radi de gir de 12 m., capacitat 10 m3. i carrega màxima de 20.000 Kg.

La seva utilització estarà limitada al transport de terres i roques procedents de l'excavació.

* FORMA I AGENTS CAUSANTS DELS ACCIDENTS (camió basculant)

Bolcament al circular per els carrers.

Cops.

Xoc.

Atropellaments i atrapament de persones en maniobres i operacions de manteniment.

SERRA CIRCULAR

Es destinarà al tallat de deferents peces que s'utilitzaran en obra.

a) La de serra, per a tallar fusta, amb disc de 350 x 22 mm.

b) La de carboruundum. per a trepar el material ceràmic, de marbre metàl·lic, etc., amb disc de 350 x 22 mm.

Característiques generals:

Potència : a definir.

Revolucions : a definir.

Corretja trapezoidal.

Carcassa i mitjans de protecció per cada operació.

Corrent elèctric trifàsica a 220/380 v.

7 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

7.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Pòrtics protectors de línees elèctriques aèries

Tanques de limitació i protecció, Senyals de tràfic

Senyals de seguretat

Cinta de balissament

Límits de desplaçament de vehicles

Balissament lluminós

Extintors

Interruptors diferencials

Preses de terra

Regs

Talussos adequats a les característiques del terreny

Senyalització de les zones de trànsit de vehicles i materials

Manteniment de les zones de trànsit netes

Manteniment adequat de la maquinària

Zones de treball ben il·luminades

Camions i maquinària protegits en cabina

Màquines amb dispositiu sonor de marxa enrera

Malla electrosoldada formant un reticle en la protecció de forats horitzontals

Xarxes de protecció

Baranes de protecció formada per mènsula i empostissat

No es permetrà l'accés de personal aliè a l'obra

Haurà de portar una carcassa de protecció que impedeixi els atrapaments per les parts mòbils.

Portarà presa de terra i haurà d'estar inclosa en el mateix cable d'alimentació.

Les dents del disc hauran de controlar-se per a evitar que es produeixi una força d'atracció cap al disc.

Haurà d'existir un interruptor prop de la zona de comandament.

La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i encenalls per a evitar incendis.

Les fustes a tallar no hauran de tenir claus o altre material metàl·lic incrustat.

Treballar amb el disc abrasiu, preferentment en humit o amb instal·lació d'extracció de pols. Utilitzar, si és necessari, estris de protecció personal (adaptador facial i filtre mecànic).

7.2 PREVENCIO DE RISCOS MAQUINARIA OBRA

PALA CARREGADORA

Per prevenir els possibles accidents d'atropellament de persones, es prendran les següents mesures:

Revisió i comprovació periòdica de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.

Limitació de la presència de persones en la zona de treball, limitant i senyalitzant aquesta zona.

Prohibició total d'utilitzar la pala com a mitja de transport i elevació de persones.

Prohibició d'abandonar la màquina o aparca-la en rampes i pendents.

Per prevenir riscos d'operacions de la màquina:

S'impedirà el treball de la màquina en aquelles zones de desnivells o pendents excessives o en les que el terreny no garanteixi unes perfectes condicions de treball.

Prohibició de circular a velocitat excessiva o per zones previstes per a la seva utilització.

Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden interferir en les seves maniobres.

Al desviar-se la línia d'enllumenat s'eliminarà el possible risc d'electrocució per contacte directe.

S'evitarà carregar amb excés la cullera, així com els moviments sobtats.

CAMIÓ BASCULANT

Revisió periòdica de frens i neumàtics.

Cap vehicle pot iniciar el pas per la rampa mentre un altre vehicle circuli per ella.

La caixa del camió es baixarà immediatament després d'efectuada la descàrrega i sempre abans de començar la marxa.

Es respectaran totes les normes de circulació.

Si els camions haguessin de parar-se en els carrers d'accés, estaran frenats i perfectament falcats.

Les maniobres les dirigirà un operari aliè al camió.

SERRA CIRCULAR

7.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

Cascos per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants

Guants d'ús general

Guants de goma

Guants de soldador

Guants aïllants de l'electricitat

Botes d'aigua

Botes de seguretat de lona

Botes de seguretat de cuir

Botes aïllants de l'electricitat

Granotes de treball

Ulleres contra impactes i antipols

Pantalla de soldador

Caretes antipols

Protectors auditius

Cinturó de seguretat de subjecció

Roba reflectant

Cremes protectores

7.4 FORMACIO

Tot el personal ha de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquesta poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Triant el personal més qualificat, es faran reunions de primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

8 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

8.1 FARMACIOLES

Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

8.2 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per el més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc) per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència. És aconsellable que entre els treballadors, almenys un, hagi rebut un curs de socorrisme.

8.3 RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

9 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Se senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de l'obra amb els carrers, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

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

10 VARIS

10.1 HIGIENE DE LES INSTAL·LACIONS

Es preveurà la col·locació en obra, de contenidors per recollir escombraries i deixalles.

S'indicarà la periodicitat de la neteja de les instal·lacions provisionals amb productes desinfectants o antisèptics.

10.2 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es preveurà la instal·lació d'extintors portàtils, en llocs visibles i fàcilment localitzables.

Els productes inflamables, s'emmagatzemaran en llocs especialment indicats per això per l'Encarregat general de l'obra.

11 MITJANS AUXILIARS

11.1 BASTIDES TUBULARS RECOLZADES

L'aplec de les peces de les bastides de nova adquisició, es realitzaran preferiblement mitjançant un camió amb grua pròpia.

A l'existir suficient espai en el solar, el material pot distribuir-se al voltant de la construcció.

El muntatge es començarà amb la anivellació de la primera altura de la bastida.

L'estructura de la bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que aquests traves estiguin ben realitzades.

L'elevació de les grapes es farà mitjançant una politja, Aquestes seran pujades en recipients metàl·lics que provi la seva caiguda.

Es col·locaran baranes de 90 cm. d'alçada, amb barra intermitja i entornpeu de 20 cm. en totes les plataformes de treball que sigui necessari instal·lar.

L'amplada mínima de la plataforma serà de 60 cm. i haurà d'estar perfectament ancorada.

11.2 BASTIDES DE CAVALLETS:

Estan formades per dos recolzaments en "V" invertida i un tauler horitzontal de 60 cm. d'amplada.

Estaran perfectament recolzades al terra, els taulers a utilitzar en plataformes de treball seran prèviament seleccionats i senyalitzats (amb les arestes pintades d'un color específic), de manera que no siguin utilitzats en altre tipus d'operacions que puguin mermar la seva resistència.

11.3 TORRES DE FORMIGONAT:

Seràn metàl·liques, amb baranes de 90 cm. d'alçada, travesser intermitg i entornpeu de 20 cm. i cadena de tanca de plataforma. (veure detall en plànols).

La seva altura serà regulable per a evitar que es prenguin postures difícils o inestables al fer els treballs de formigonat.

Quedarà perfectament anivellat el seu assentament en el forjat aconseguint la seva estabilitat per mitjà de peus telescòpics.

11.4 ESCALES D'ACCES AL BUIDAT:

Serà d'estructura tubular desmuntable.

Els passamans hauran de tenir una superfície llisa.

L'estesa tindrà una amplada entre 20 i 30 cm. i alçada en 16 i 19 cm., amb amplada mínima de 60 cm.

L'estructura serà suficientment resistent.

Les baranes tindran 90 cm. d'alçada en el punt més desfavorable, amb travesser i entornpeu de 20 cm.

Haurà de anivellar-se i fixar-se suficientment en el terreny.

11.5 ESCALES DE MÀ

Es faran servir escales metàl·liques telescòpiques on els escalons aniran soldats als travessers.

Aniran previstes de peus antilliscants que es recolzaran sobre superfícies planes. S'ancoraran en el seu extrem superior.

No pujaran dos o més operaris simultàniament per l'escala.

La seva inclinació no superarà els 75º amb l'horitzontal i haurà de sobresortir 1 m. sobre el forjat o lloc d'accés.

L'ascens i descens es faran sempre de front a l'escala i no es treballarà en aquestes amb pesos superiors a 25 Kg.

En la realització de treballs en alçada es faran servir escales de peu amb cadenes o cables per a evitar que s'obrin. No s'haurà de treballar sobre elements allunyats d'elles.

Les escales es col·locaran apartades d'elements movibles que puguin tombar-les i fora de les zones de pas.

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

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

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- a) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- i. Evitar riscos.
- ii. Avaluat els riscos que no es puguin evitar.
- iii. Combatre els riscos a l'origen.
- iv. Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes d'aquest a la salut.
- v. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- vi. Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- vii. Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- viii. Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- ix. Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

SIGNAT DIGITALMENT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT: PRESSUPOST

ÍNDEX

1. Pressupost

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ELEMENT PROTECCIÓ PERSONAL									
01.01	ut Mes ELEMENTS PROTECCIÓ PERSONAL								
	Mes de subministrament i manteniment dels Elements de protecció individual de qualitat adequada a les prestacions necessaries com: conjunt de 4 cascs de seguretat, pantalles de seguretat, ulleres de soldador o antipols, conjunt de 20 mascarees antipols, cinturó de seguretat, protector auditiu, granota de treball, impermeable, parell de maneguts de soldador, polaines de soldador, conjunt de 4 guants adaptats al treball a realitzar, botes impermeables o de seguretat, dispositiu anticaigudes, conjunt de 4 amilles reflectant..., ajustats a la normativa vigent								
	Total	3,5					3,50	88,58	310,03
TOTAL CAPÍTULO 01 ELEMENT PROTECCIÓ PERSONAL									310,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ELEMENTS PROTECCIÓ COL·LECTIVA									
02.01	ut mes elements de protecció col·lectiva								
	Mes de subministrament i manteniment d'elements de protecció Col·lectiva tipus: conjunt de quatre(4) cartells de senyalització / informació dels possibles riscos en seguretat i higiene, conjunt de quatre(4) elements de senyalització en els recorreguts de vehicles i persones per senyalitzar rases i qualsevol altre obstacle del terreny, subministrament i utilització de topalls pels camions, subministrament i col·locació de taulers de fins a 4,00 m2 per tapat de forats, subministrament i col·locació de baranes per a la protecció de rases, elements per a senyalització i protecció de serveis urbanístics ja executats, pòrtics de protecció de línies elèctriques, escales per accés a rases i plataformes de diferent nivell,								
	total	3,5					3,5000000000000000	400,67	1.402,35
TOTAL CAPÍTULO 02 ELEMENTS PROTECCIÓ COL·LECTIVA									1.402,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL									
03.01	ut Farmaciola instal·lada en caseta treballadors Farmaciola instal·lada en caseta treballadors inclosa la reposició mensual de material sanitari durant el transcurs de l'obra								
	total	1					1,0000000000000000		
							1,00	120,00	120,00
03.02	ut Mes mòduls equipaments Mes de subministrament i col·locació de mòduls prefabricats per equipament del personal amb els seus aparells i complements: SANITARI, amb 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; VESTUARI I MENJADOR, amb instal·lació elèctrica, Farmaciola, planxa elèctrica per cocció de menjars, conjunt d'amaris individuals per a treballadors, taula de fusta de melanina per a menjador, conjunt de bancs per a menjador, nevera elèctrica de 100 litres, radiadors elèctrics, papereres 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs								
	Total	3,5					3,50	978,50	3.424,75
TOTAL CAPÍTULO 03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL.....									3.544,75
TOTAL.....									5.257,13

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. Disposicions legals d'aplicació
2. Condicions dels mitjans de protecció
3. Serveis de prevenció
4. Vigilant de seguretat
5. Comitè de seguretat i salut
6. Instal·lacions mèdiques
7. Instal·lacions d'higiene i benestar

1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales
- Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:
 - **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
 - **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
 - **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
 - **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
 - **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
 - **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
 - **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
 - **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
 - **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Corrección d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad y Salud
Corrección d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección d'errades: BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
 - Modificación: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
 - Modificación: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
 - Modificación: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
 - Modificación: BOE: 28/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
 - Modificación: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
 - Modificación: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
 - Modificación: BOE: 31/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
 - Modificación: BOE: 01/11/75
- **Normativa d'àmbit local** (ordenances municipals)
 - Real Decret 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
 - REIAL DECRET 1627/1997, de 24 de octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, refusant-se a la finalització d'aquest.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, el màxim per el que fou concebut, serà refusat i es farà la reposició al moment.

L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que es tinguin que realitzar durant el transcurs de l'obra per motiu de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori etc. seran a càrrec del contractista.

EQUIPS DE PROTECCIONS INDIVIDUALS EPIS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes de Homologació del Ministeri de Treball, sempre que existeixi al mercat.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74. Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous. En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80. Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77. Per a feines en els quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77. Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

Equips de Protecció Individual específics

Degut al fet que tota l'activitat es portarà a terme en l'exterior serà suficient l'ús de mascaretes auto filtrants certificades segons norma europea EN-149. Les mascaretes seran del tipus P3. Respecte a la resta de EPIs, es dotarà als operaris de vestits d'un sol ús amb caputxa i sense butxaques ni costures, de material fàcilment lavable. Les granotes de treball seran del tipus 5.

Quant a la utilització de les mascaretes auto filtrants, el seu ús estarà limitat a un màxim de quatre hores.

Els EPIs seran d'ús obligatori durant tot el temps de permanència en les zones que existeixi exposició a l'amiant i serà necessàriament substituïda per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball realitzant el procés de descontaminació detallat anteriorment.

La roba de treball que es lliurarà al treballador és d'un sol ús quedant en tot cas prohibit el desempolsament mitjançant sacsejada, raspallat o aire comprimit. Queda prohibit als treballadors dur-se la roba de treball al seu domicili. Serà obligatori el procés de descontaminació, al finalitzar la jornada i prèvia a la sortida al centre de treball.

PROTECCIONS COLLECTIVES

Els elements de protecció col.lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Tanques autònomes de limitació i protecció.

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada essent construïdes a base de tubs metàl.lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Topalls de desplaçament de vehicles.

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny per mitjà de rodons clavats en el mateix, o d'una altra forma eficaç.

Xarxes

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seran tal que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

-Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes.

Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ésser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, almenys, a l'època més seca de l'any.

Extintors

Seràn adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans com cintes, banderoles, mires etc. seràn dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

Recs

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols per el trànsit dels mateixos.

Protecció a tercers

Quant a la protecció de les altres persones que es trobin pròximes al lloc de treball, la principal mesura consisteix en l'adequada senyalització i delimitació de la zona de treball en la qual es manipulin elements amb amiant i la senyalització dels contenidors que es destinin a l'emmagatzematge de les plaques de fibrociment trencades.

Qualsevol zona en la qual s'estigui treballant i amb perill potencial d'exposició a l'amiant quedarà degudament senyalitzada segons el RD 396/2006, en concret en el relacionat en els articles 7.d.1 i 10.1 d'aquest RD.

Condicions especials de treball

Els treballadors potencialment exposats, sempre que abandonin el lloc de treball, serà obligatori que realitzin el cicle de descontaminació (vestuari brut, dutxa, vestuari net).

La jornada de treball serà d'una durada màxima de 4 hores diàries, normalment de 9,30 hores a 13,30 hores, i els descansos tècnics permesos de 10 minuts cada 2 hores seràn realitzats sense sortir de la zona de treball quedant totalment prohibit durant aquests deu minuts fumar, menjar, beure o treure els EPIs.

Queda totalment prohibit realitzar hores extraordinàries i/o establir incentius per als participants en aquests treballs.

Formació e informació

Tots els treballadors que realitzen treballs amb el risc d'exposició a amiant, hauran rebut un curs de formació específic, realitzat per Tècnics Superiors en Prevenció de Riscos Laborals, acreditats en la Disciplina d'Higiene.

Es realitzarà una reunió en la qual s'informarà als treballadors bàsicament dels següents punts:

Què és l'amiant.

Riscos per a la seva salut i mesures preventives.

Llocs en els quals es troba l'amiant.

Procediment de treball.

Equips de protecció individual que són d'ús obligatori i normes per al seu correcte ús.

Requisits en matèria de vigilància mèdica.

Normes en matèria de senyalització i etiquetatge.

Mesures i controls ambientals que es portaran a terme.

Correcta eliminació dels residus.

A més al final de cada setmana es farà una petita reunió en el mateix centre de treball a manera de recordatori i en la qual s'aplicaran aquelles mesures correctores que es consideri suposen una millora en el mètode de treball.

La supervisió serà constant per part de la direcció facultativa. Tots els treballadors se sotmetran a un reconeixement mèdic previ per a determinar que es troben en les condicions idònies per a realitzar aquest tipus de treball. Estarà pactat amb la mútua una sèrie de revisions periòdiques que establirà el propi equip mèdic de la mútua amb l'obligatorietat del reconeixement previ i el posterior a la finalització dels treballs.

3 SERVEIS DE PREVENCIÓ

3.1.-SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut

3.2.-SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

4.- VIGILANT DE SEGURETAT

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb allò previst a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

5.-COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors és obligat constituir un Comitè de Seguretat i Salut en el Treball. les obligacions i formes d'actuació del qual seran les que assenyala la O.G.S.H.T. en el seu article 8º.

La seva composició serà la següent:

President: El cap d'Obra o persona que designi.

Vice-president: El Tècnic de Seguretat de l'obra.

Secretari: Un Administratiu de l'obra.

Vocals: L'A.T.S. , i almenys 3 treballadors pertanyents als oficis més significatius a l'obra.

Nota: Consultar el vigent Conveni Col·lectiu Provincial en el que fa referència a constitució i composició del Comitè de Seguretat i Salut.

6.-INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

7.-INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un recipient per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

8.-INSTAL·LACIONS DE DESCONTAMINACIÓ

Els treballadors disposaran d'un local especialment preparat per a descontaminar-se i dutxar-se, una vegada finalitzats els treballs amb el risc d'amiant

9.- AVALUACIÓ I CONTROL DE L'AMBIENT DE TREBALL

S'establirà el procediment establert d'acord amb el previst en l'Annex I, en relació a l'Article 5 del RD 396/2006. Així, s'encarregarà a un laboratori autoritzat la realització d'una analítica per a determinar el grau de concentració de fibres d'amiant en l'ambient de treball, però durant l'execució pròpia del mateix, s'efectuaran preses de mostres i recompte de fibres per a avaluar que s'està dintre dels límits admissibles. L'avaluació i control de l'ambient de treball correspon al Mètode MTA/Dt.-051/A04 editat per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el treball "Mètode de determinació de fibres d'Amiant en Aire - Mètode de filtre de Membrana / Microcopia Òptica de contrast de fases" (mètode multifibra). La durada dels mesuraments serà d'un mínim de 3 hores (quan els treballs a realitzar siguin inferiors a tres hores el mesurament serà pel temps de treball i es reflectirà en l'estudi mediambiental a presentar). S'efectuaran mostres del personal durant els treballs. Les Preses de mostres seràn realitzades pel laboratori d'Higiene Analítica de l'Associació per a la Prevenció d'Accidents (APA) homologat per Direcció general de Treball com laboratori especialitzat en determinació de fibres d'amiant per a la seva aplicació a la higiene industrial, i acreditat per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) per a la realització d'assajos de contaje de Fibres d'Amiant (261/Li535).

9.-PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Projecte als seus mitjans i mètodes d'execució.

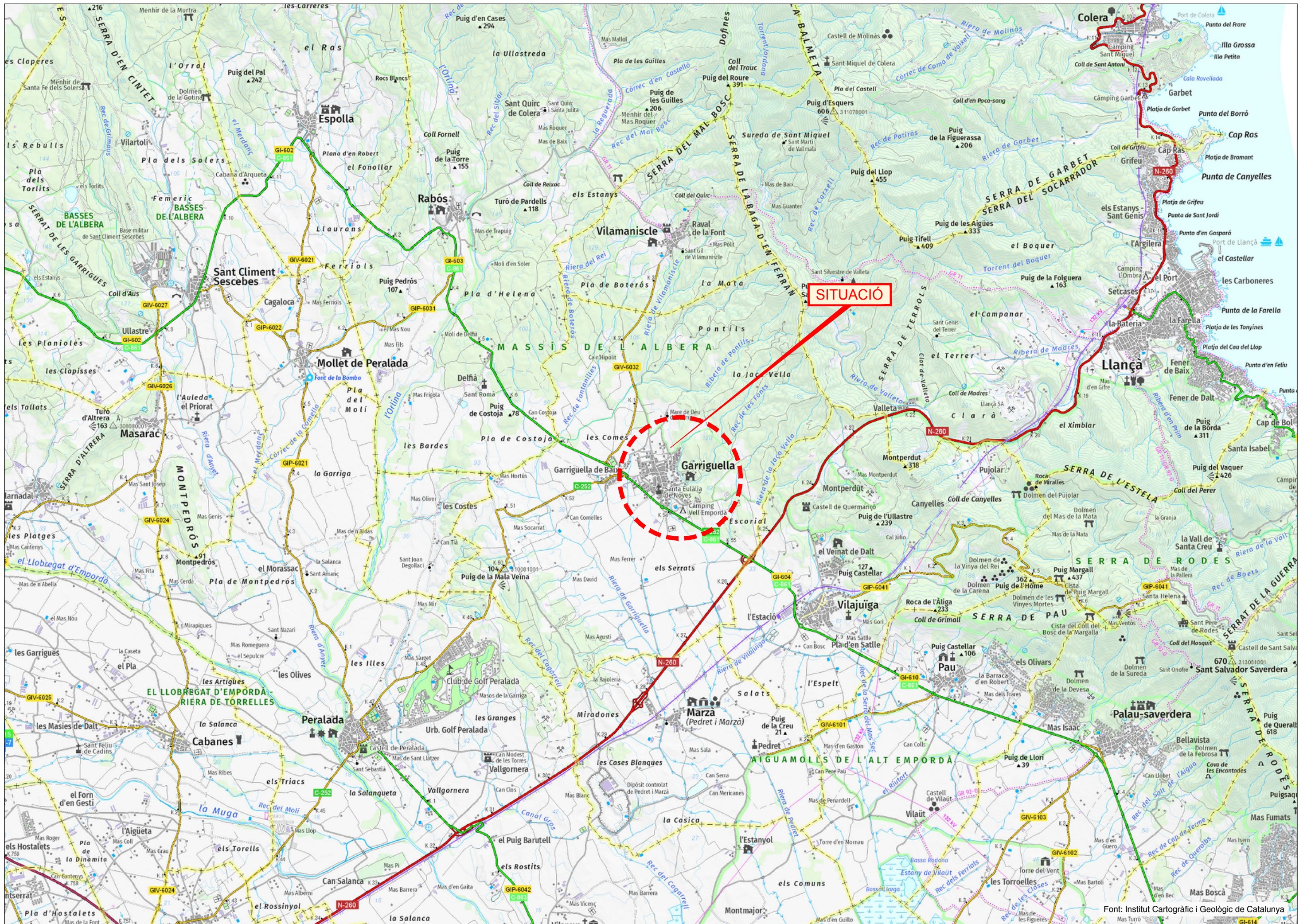
Aquest Pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra, la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

SIGNAT DIGITALMENT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT: PLÀNOLS

ÍNDEX

1. Situació
2. Emplaçament



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE GARRIGUELLA

GARRIGUELLA
 JULIOL 2024

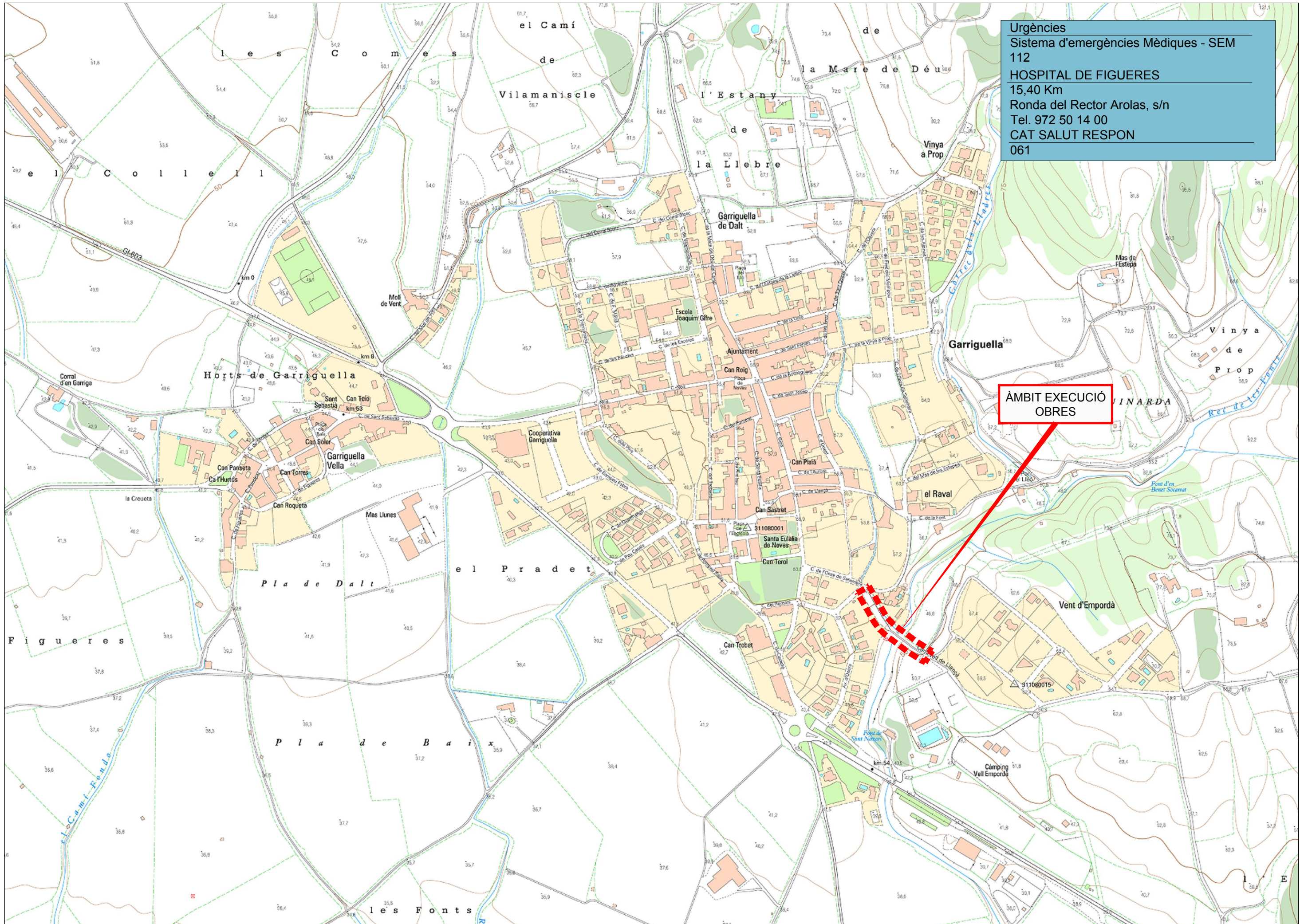
PROJECTE EXECUTIU D'ARRANJAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS DEL NUCLI DE GARRIGUELLA AL VEÏNAT DE VENT D'EMPORDÀ. (REF. BDNS 636736)
ANNEX: PROJECTE SEGURETAT I SALUT

CONSULTOR:
 CRITERIU
 TEL. 972 200 546
 www.criteriu.eu

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS:
 JOSEP MASSÓ I ACEÑA
 NÚM. COL·LEGIAT 6.737

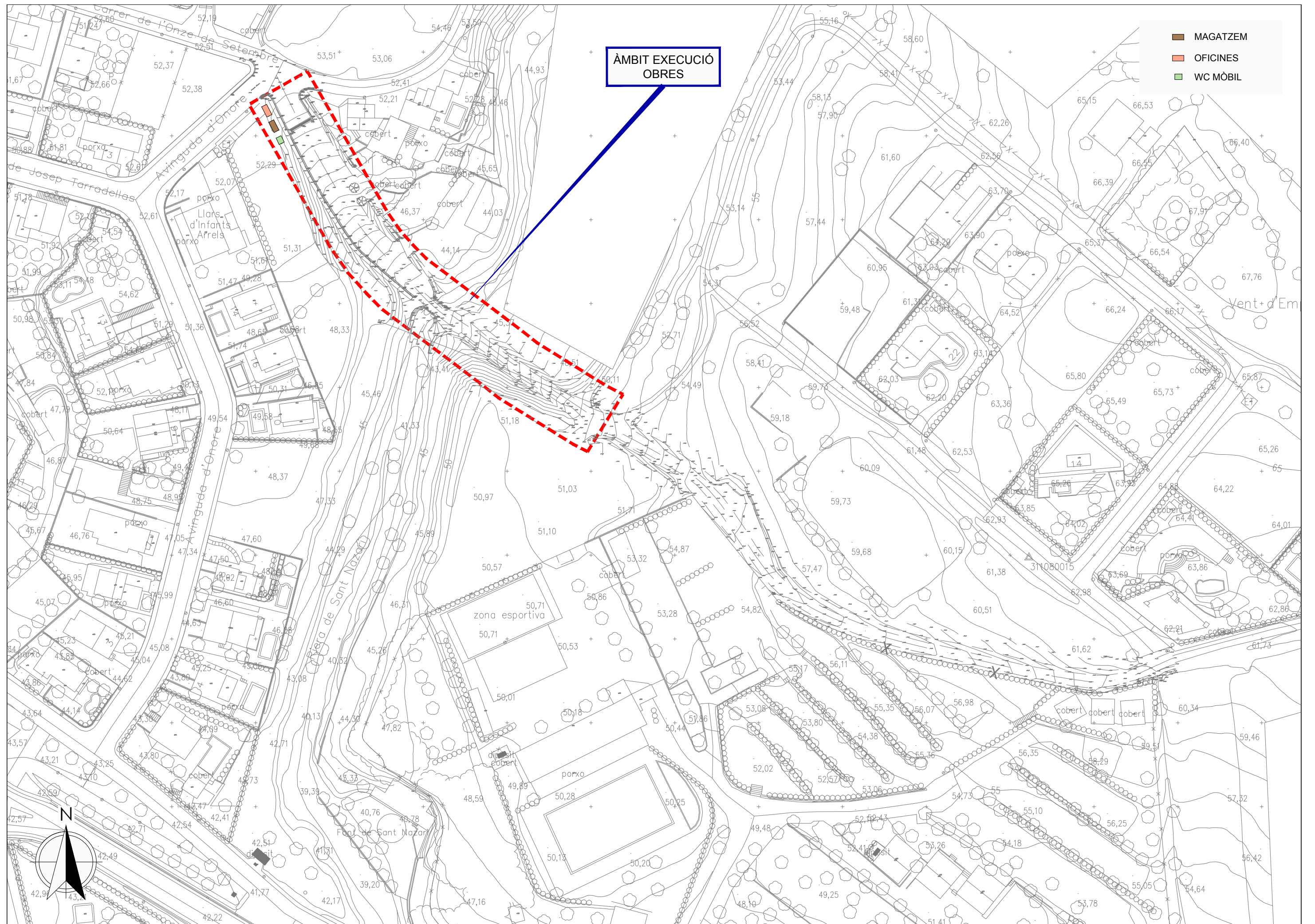
ESCALES:
 E:1/50.000

SITUACIÓ
 1
 1 DE 1



Urgències
 Sistema d'emergències Mèdiques - SEM
 112
 HOSPITAL DE FIGUERES
 15,40 Km
 Ronda del Rector Arolas, s/n
 Tel. 972 50 14 00
 CAT SALUT RESPON
 061

**ÀMBIT EXECUCIÓ
 OBRES**

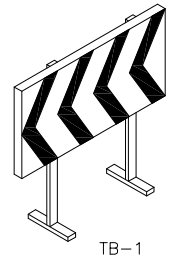


ÀMBIT EXECUCIÓ
OBRES

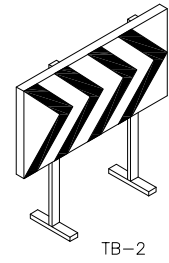
- MAGATZEM
- OFICINES
- WC MÒBIL

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELS DIRECCIONALS

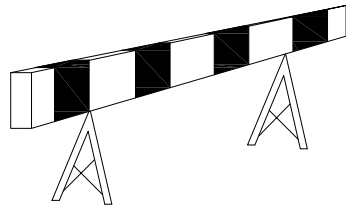


TB-1



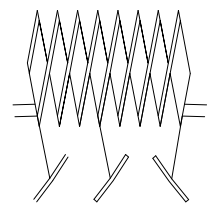
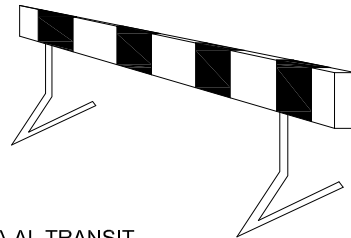
TB-2

PANEL DIRECCIONAL ESTRET

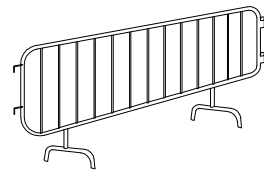


TB-5 PANEL ZONA EXCLUIDA AL TRANSIT

PANEL DIRECCIONAL ALT

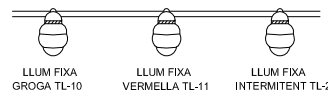


VALLA EXTENSIBLE



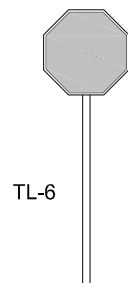
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

TUB LLUMINÓS TL-9

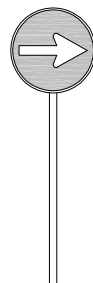


LLUM FIXA GROGA TL-10 LLUM FIXA VERMELLA TL-11 LLUM FIXA INTERMITENT TL-2

GUIRNALDA TB-13



TL-6

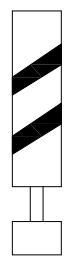


TL-5

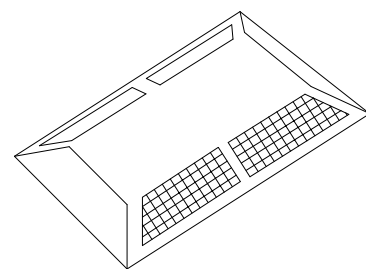
PALETES MANUAIS DE SENYALITZACIÓ



BALISA EN VORA ESQUERRA TB-9



BALISA EN VORA DRETA TB-8

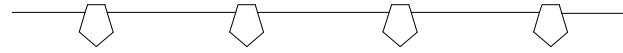


CAPTAFARS HORIZONTALS "OJOS DE GATO" TB-10

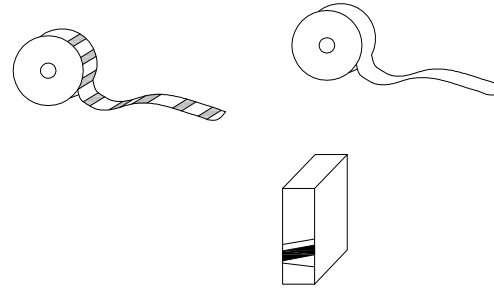
TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



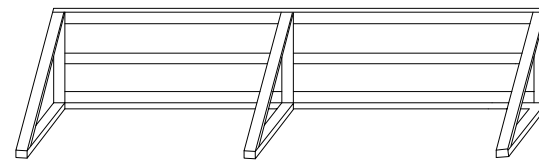
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



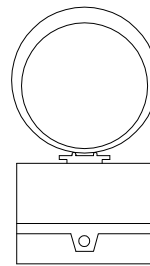
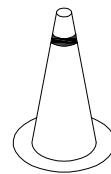
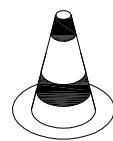
CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC



ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



CONS TB-6



TL 10/11

LLUM AUTÓNOMA FIXA INTERMITENT

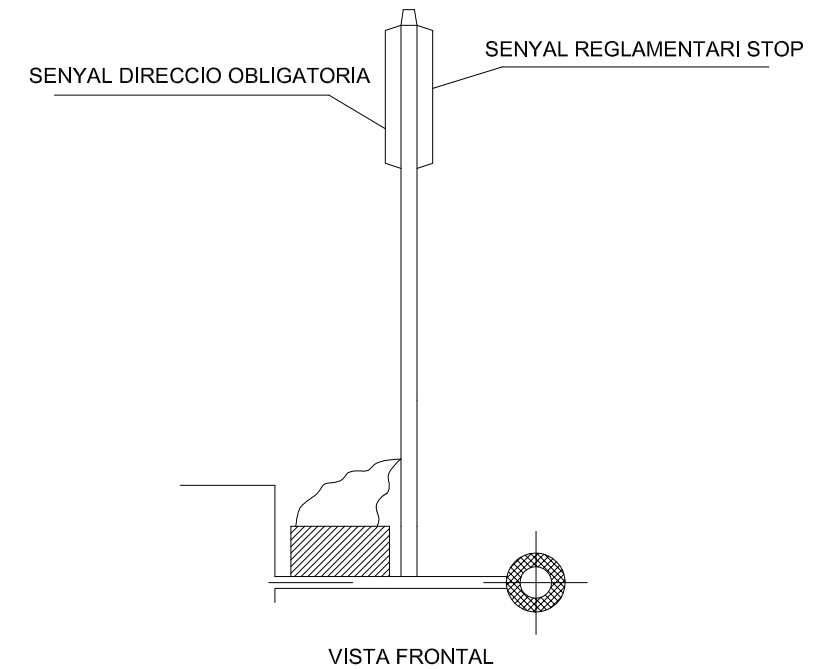
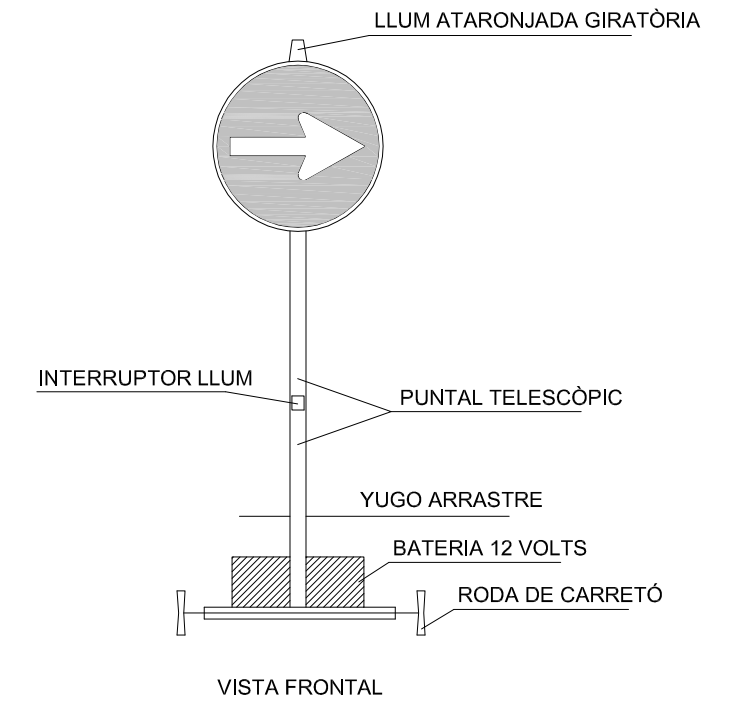


PIQUET TB-7

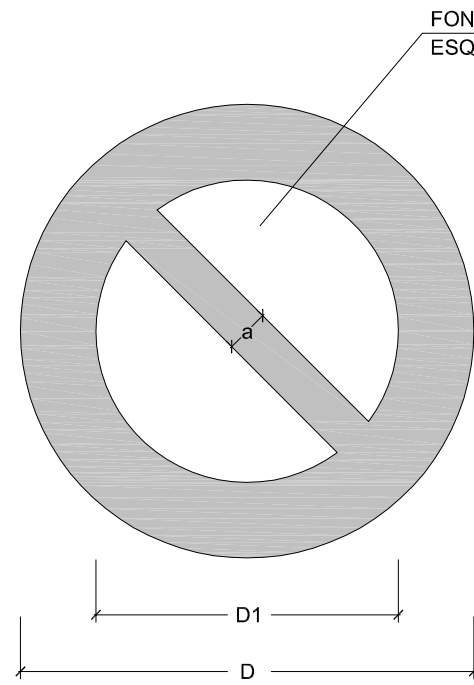


FITA TB-8

SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



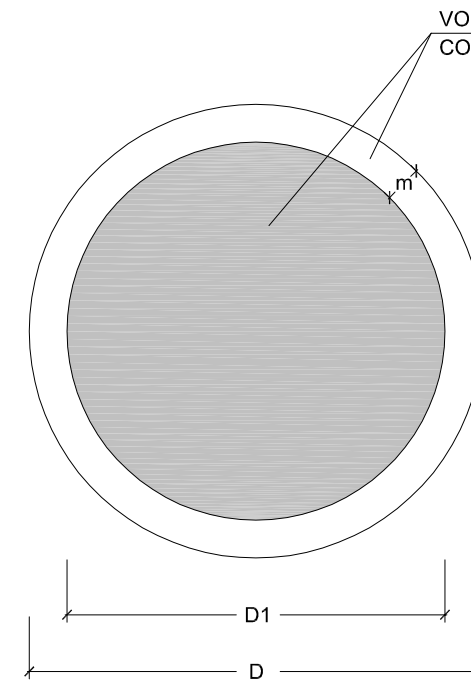
SENYALS DE PROHIBICIÓ



FONS COLOR BLANC
ESQUEMA COLOR NEGRE

DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ

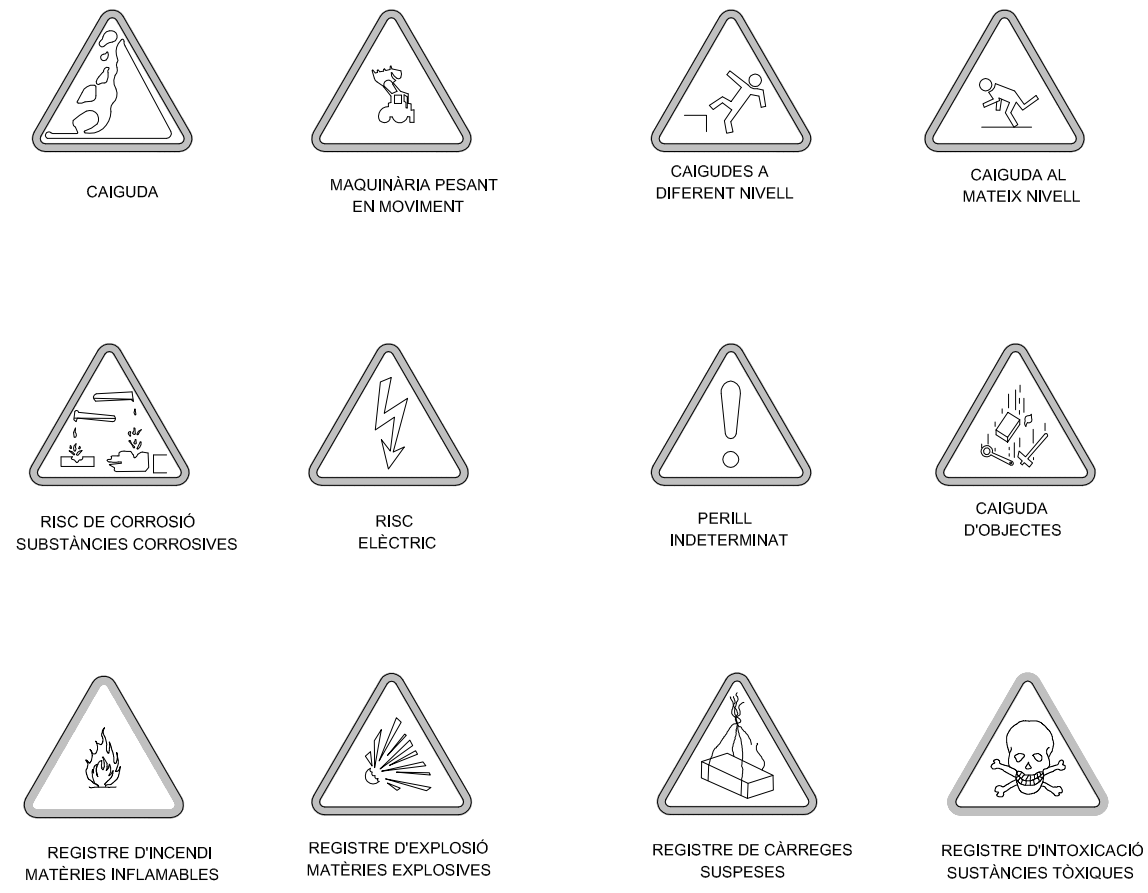


VORELL I ESQUEMA
COLOR BLANC

DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



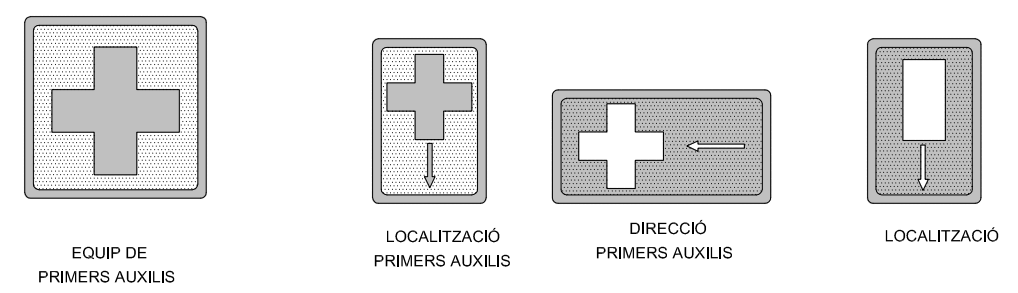
SENYALS D'ADVERTÈNCIA



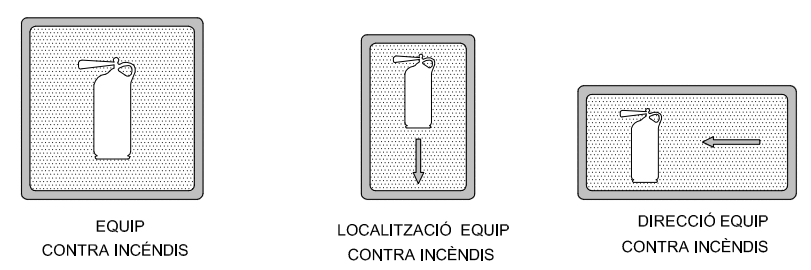
SENYALS PROHIBICIÓ D'OBRA



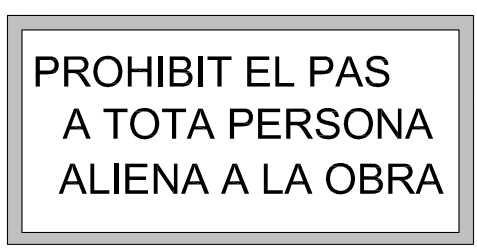
SENYALS D'AUXILI



SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



CARTELLS



LA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES ANIRÀ AMB FONS DE COLOR GROC



BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT

DESMUNTS I TERRAPLENS

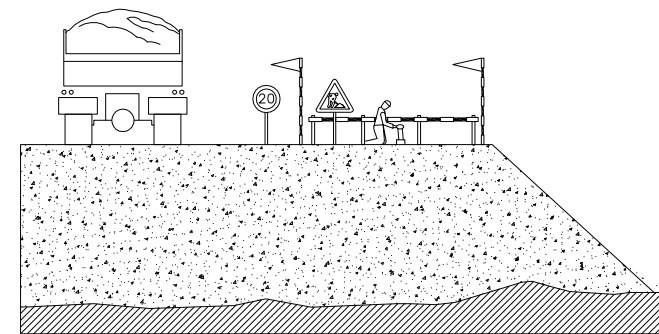
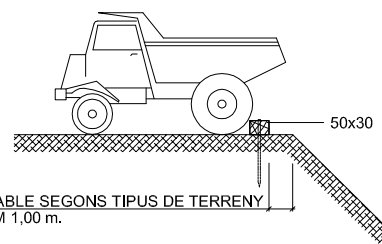
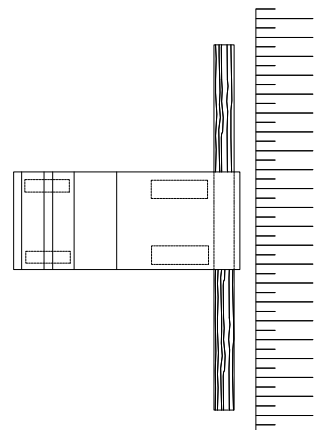
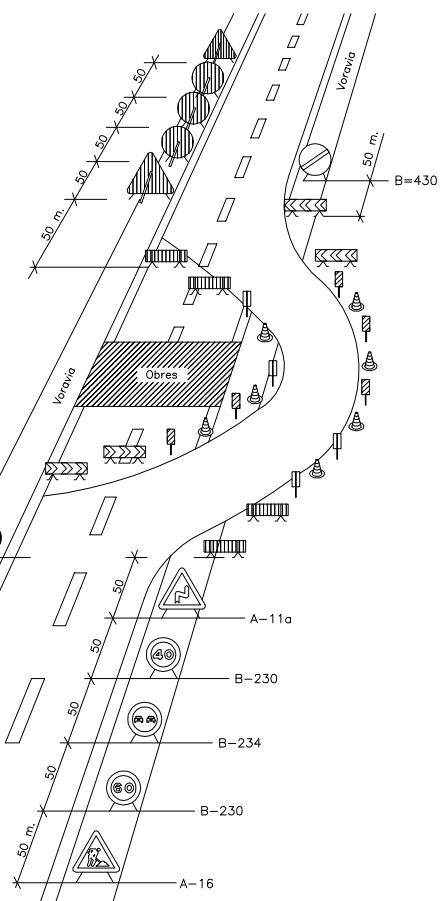
LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES

- CONS REFLECTANTS DE 70 cm.
- TANCA DIRECCIONAL DE 2x1 m.
- SENYAL LLUMINOSA

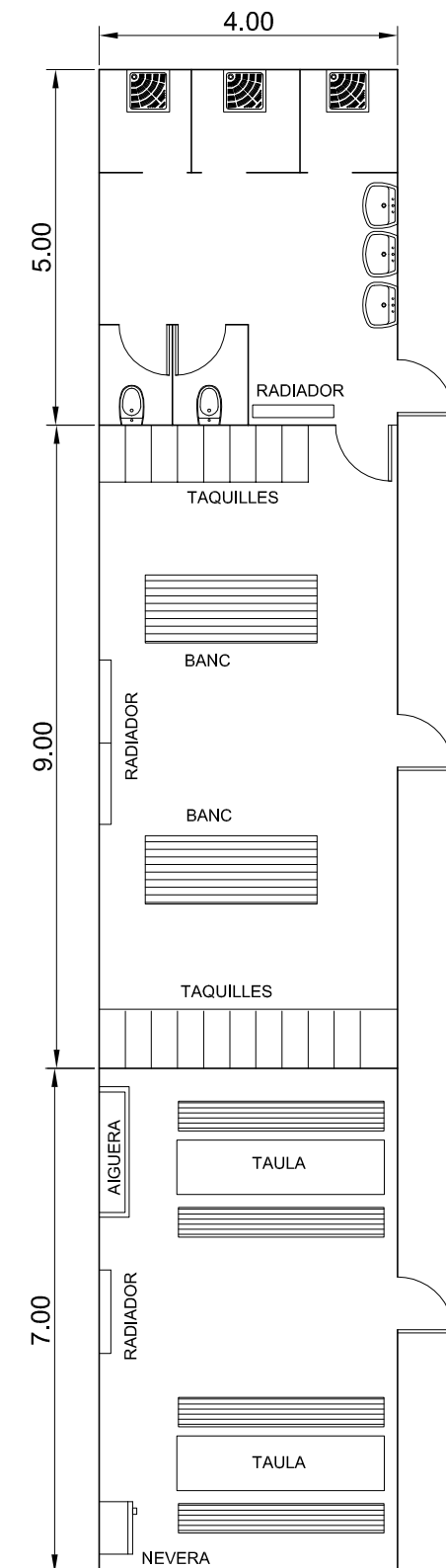
ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

MIDES RECOMENABLES

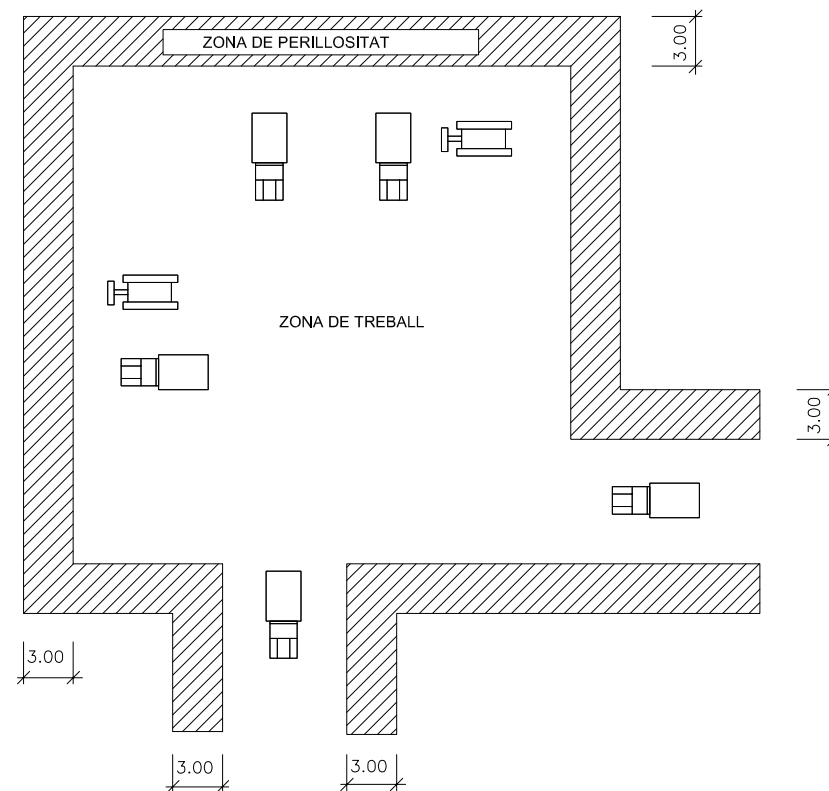
	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70x90	90x175	175
Quadrats L	60	90	120
Panel·ls	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



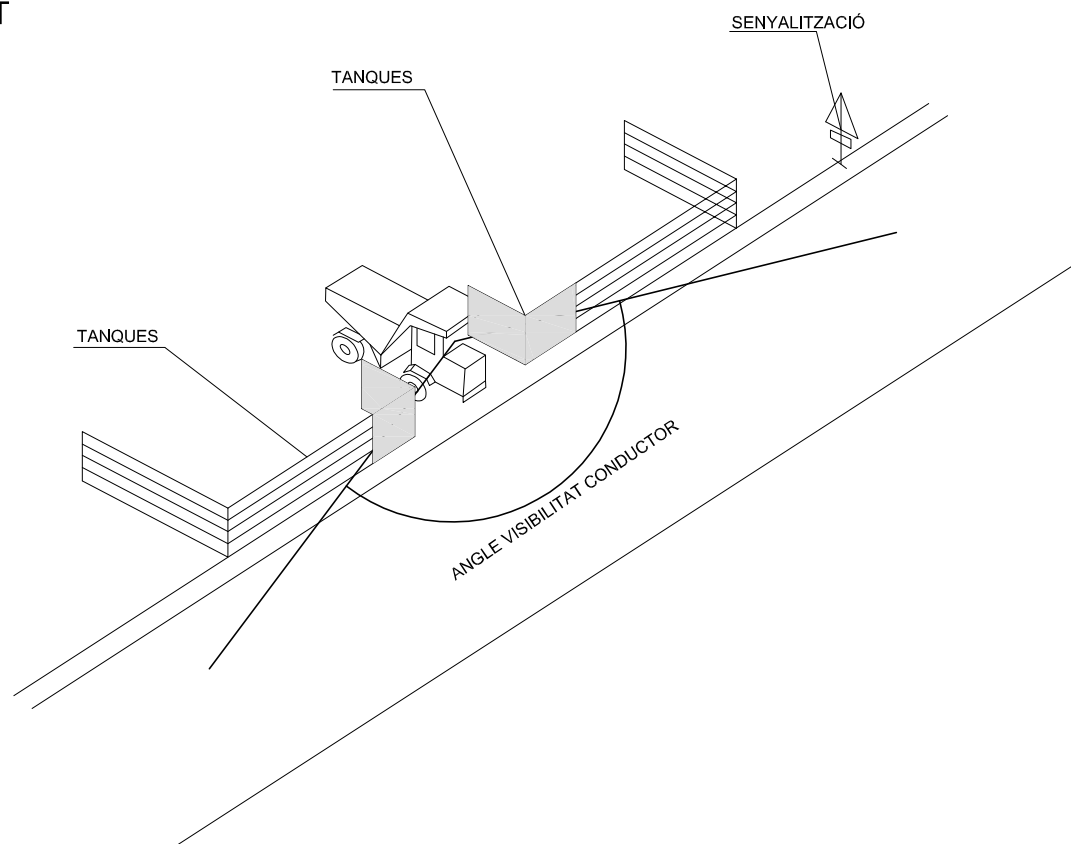
MENJADOR, VESTIDORS I BANYS



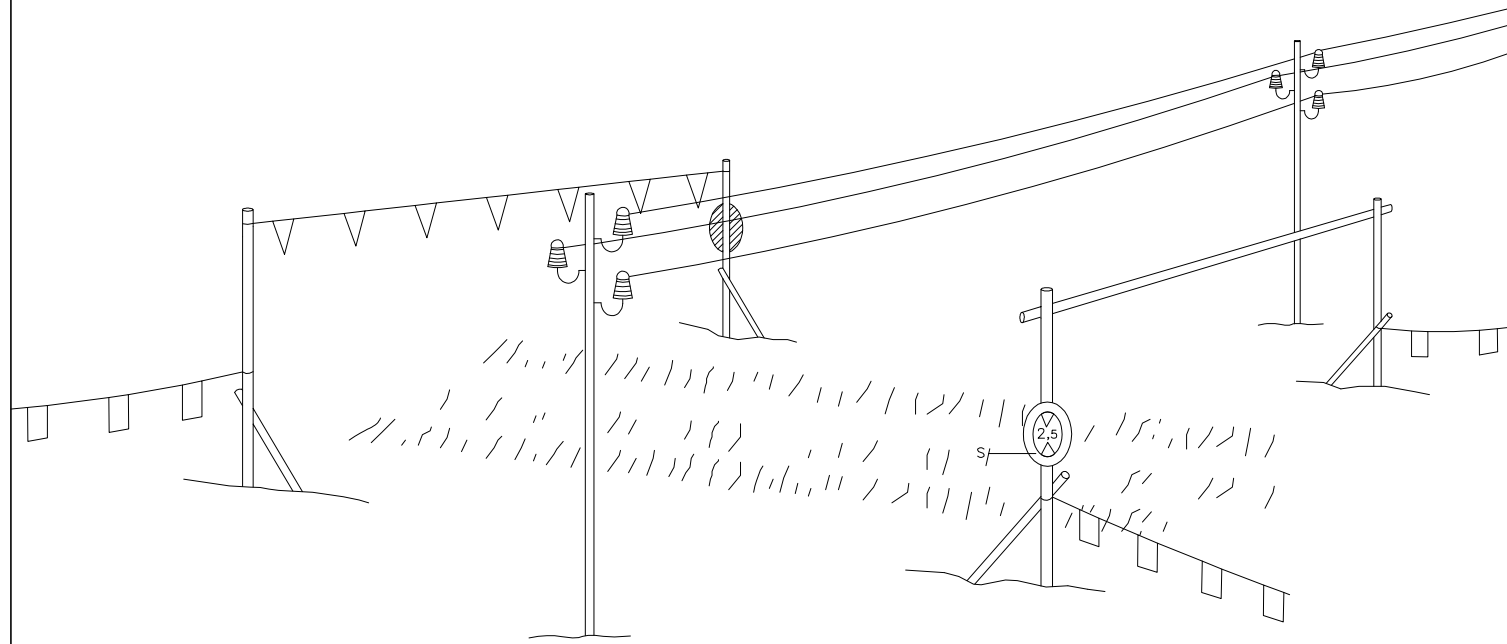
DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



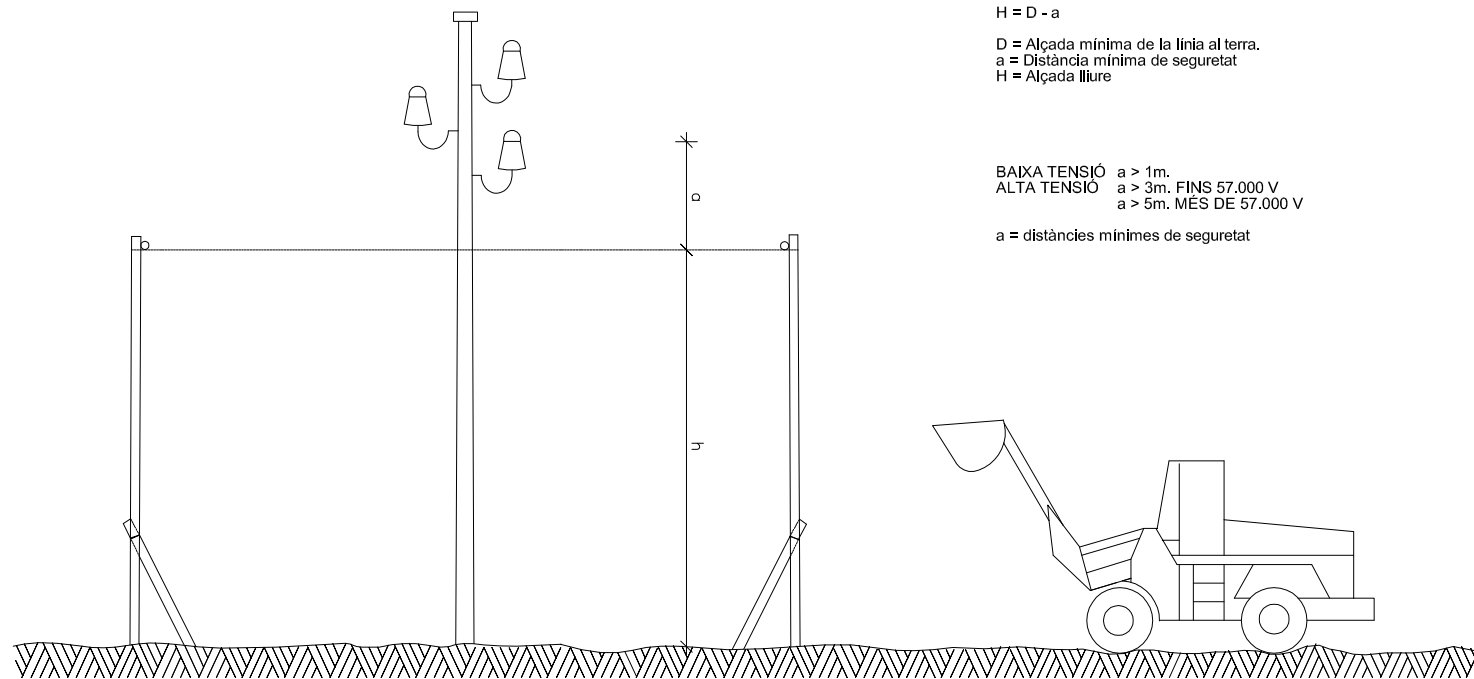
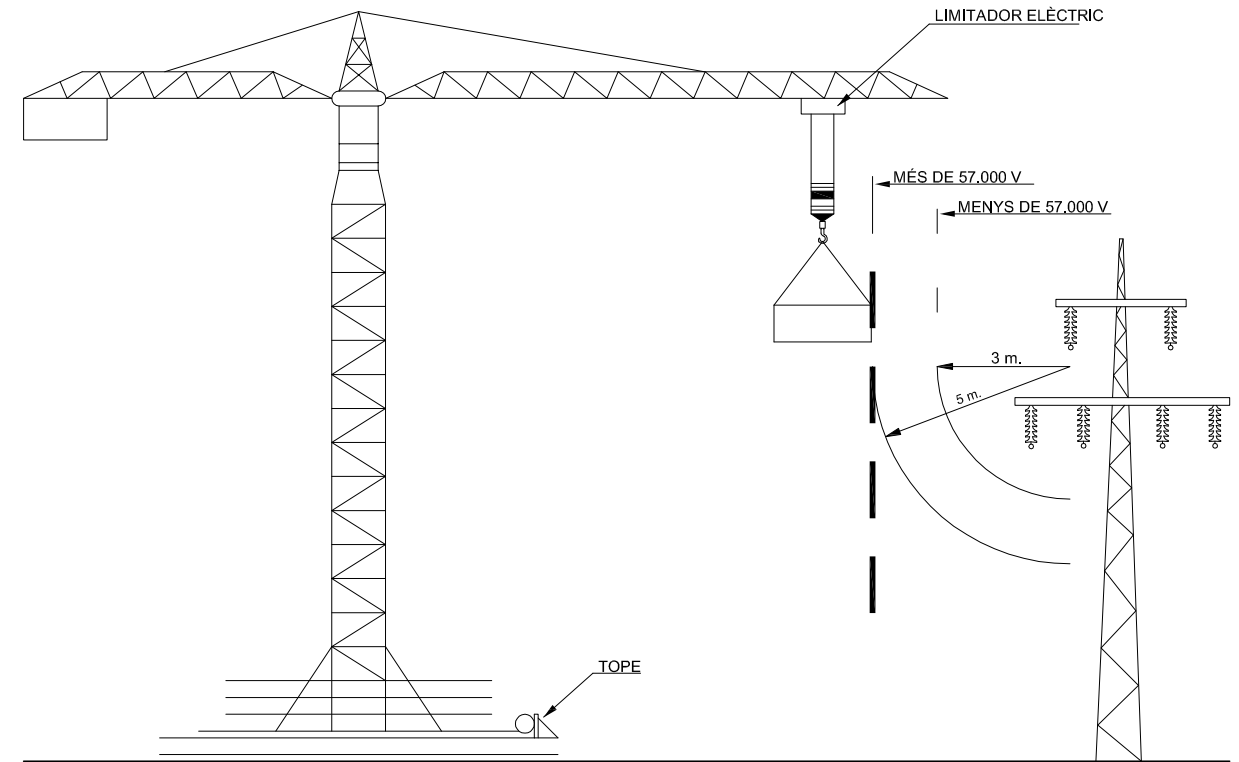
VISIBILITAT



PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES
AÈRIES D'ABALISAMENT



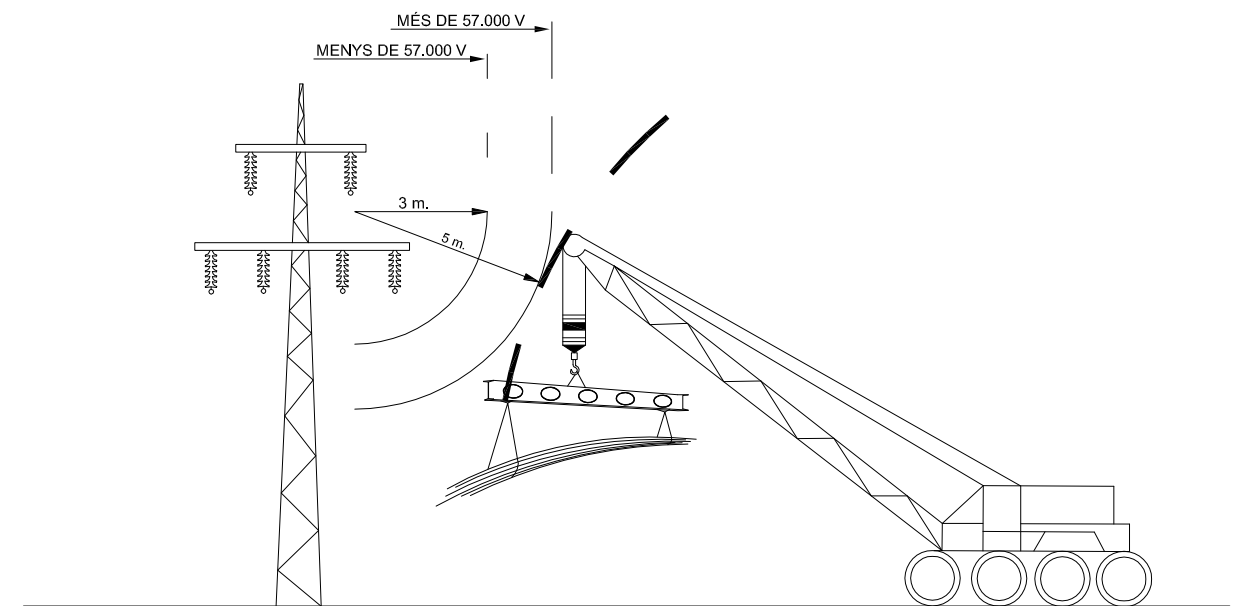
INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB
LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE A.T.



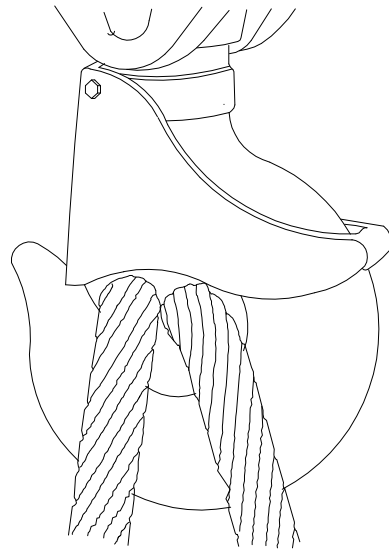
$H = D - a$
 D = Alçada mínima de la línia al terra.
 a = Distància mínima de seguretat
 H = Alçada lliure

BAIXA TENSIÓ a > 1m.
 ALTA TENSIÓ a > 3m. FINS 57.000 V
 a > 5m. MÉS DE 57.000 V

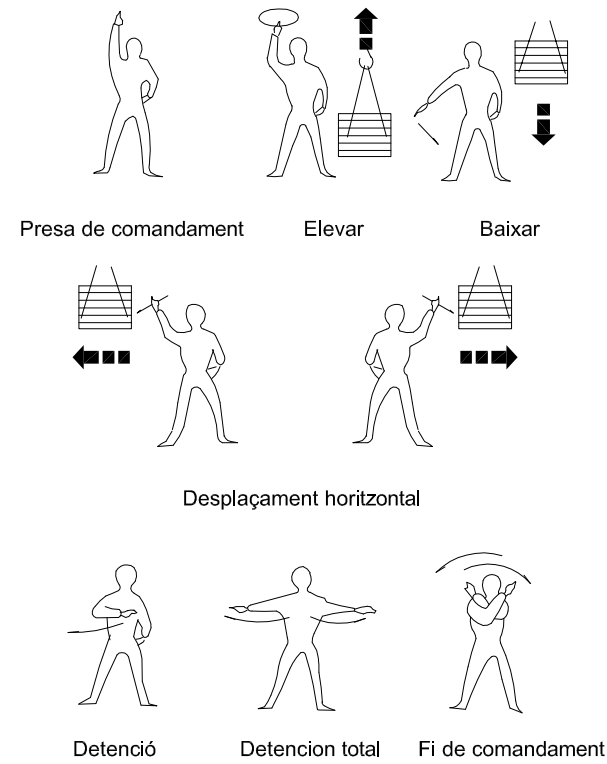
a = distàncies mínimes de seguretat



GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



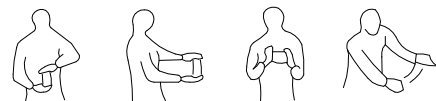
SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

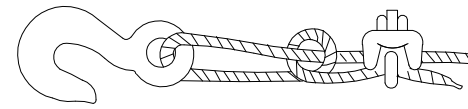
HORIZONTALS



Una mà queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necessari.

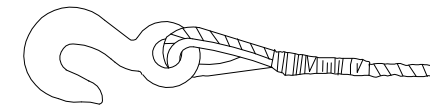
GASSA AMB GRAPES

AJUSTAMENTS DE TRAU



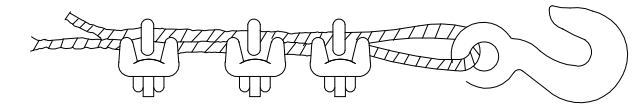
Sistema incorrecte

Cable nuad i amb pern. Eficiència 50 o menys.



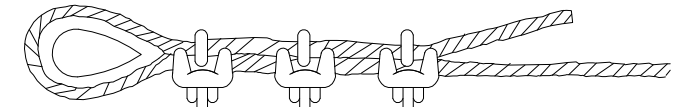
Sistema correcte -

Observar el guardacaps a l'ajust del trau



Sistema incorrecte

Emprar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull i reduir el desgast del cable



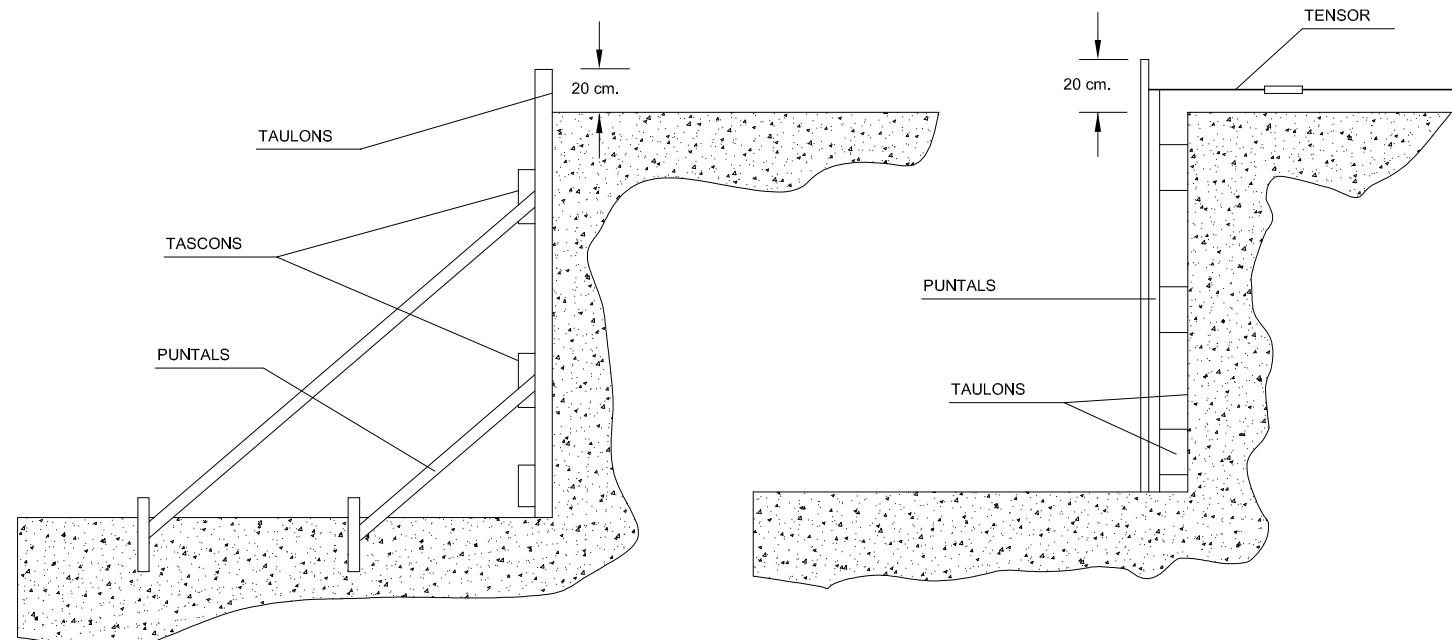
Sistema correcte -

Emprar guardacaps a l'ajust del trau.

Diàmetre de cable	Nombre de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA. Al nombre de grapes indicat, serà convenient afegir-n'hi una més quan es tracti de cables rígids.

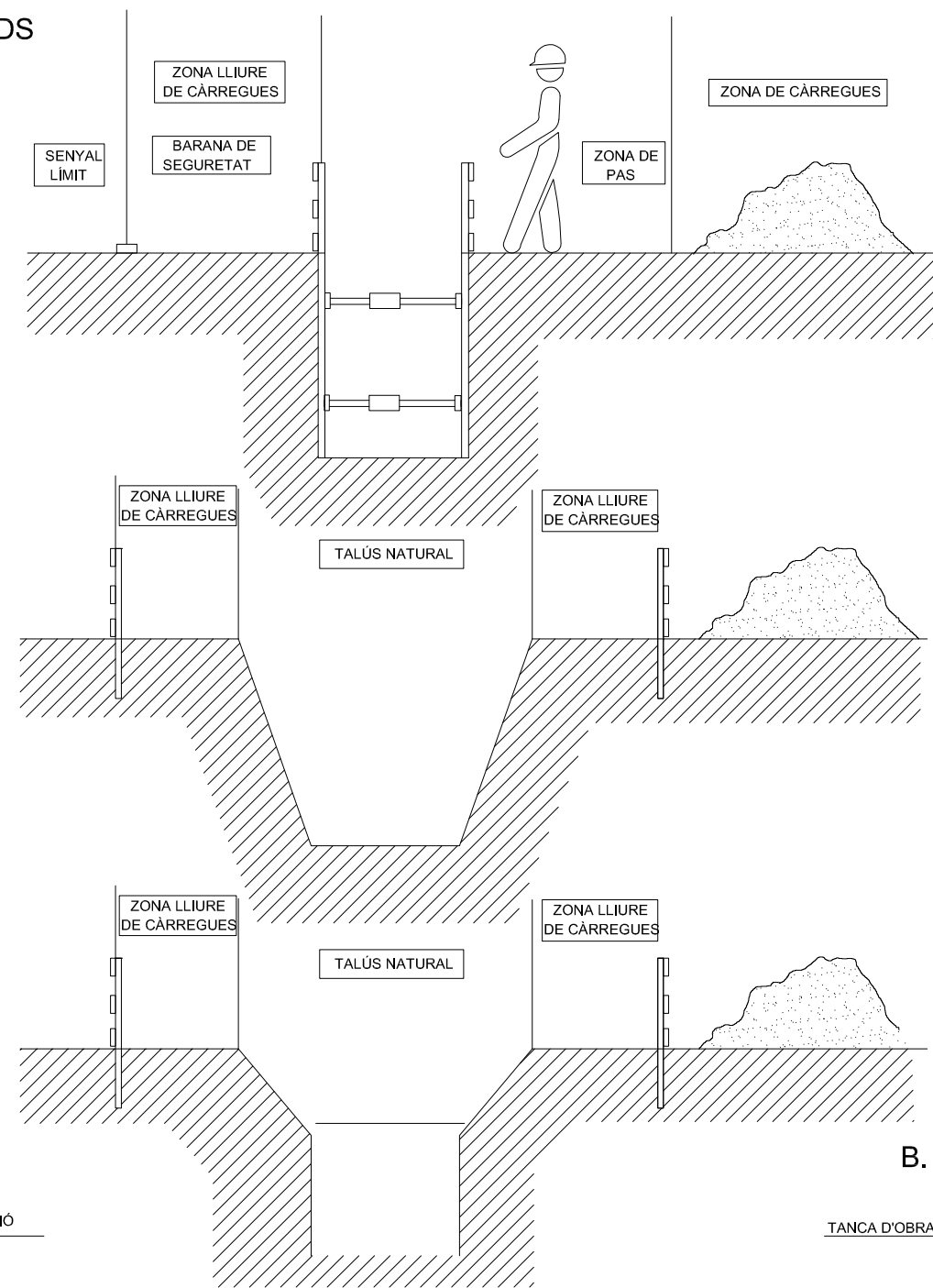
APUNTALAMENTS



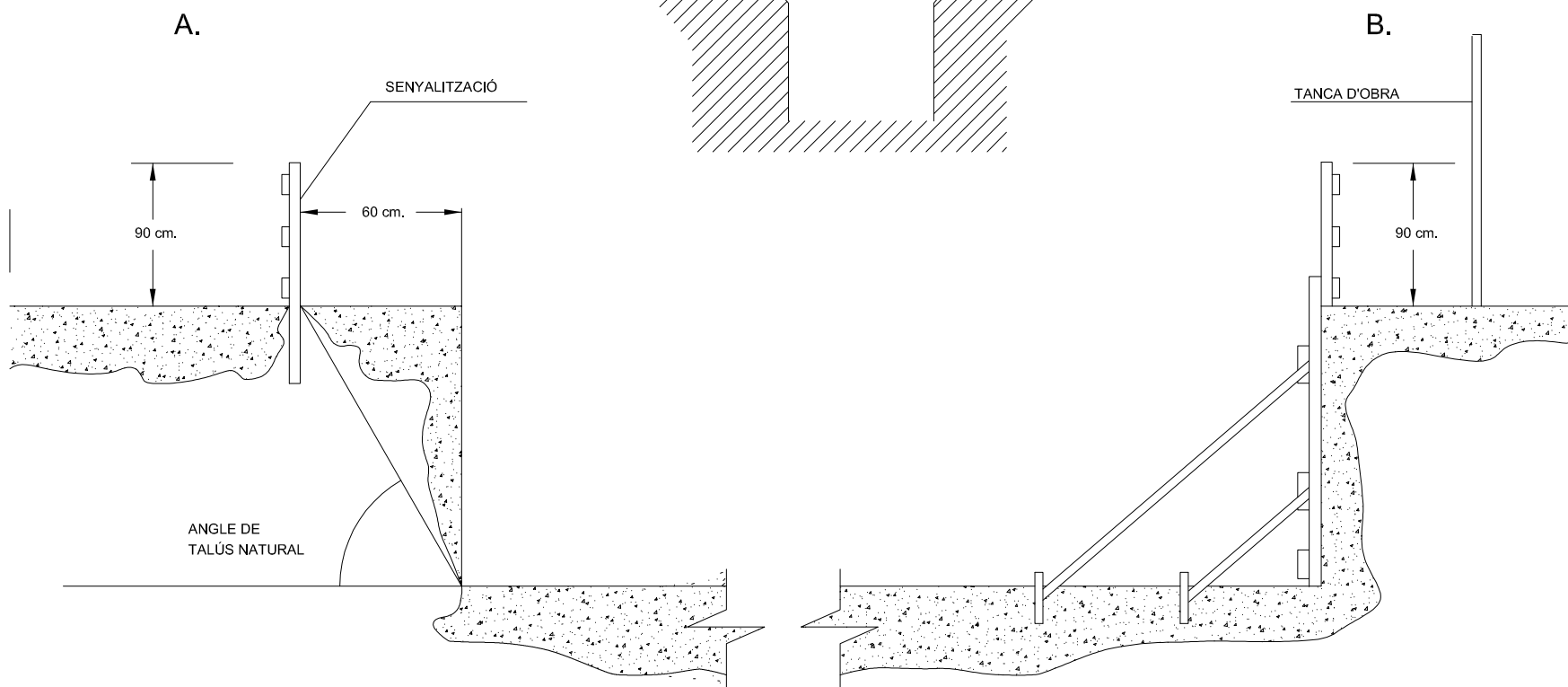
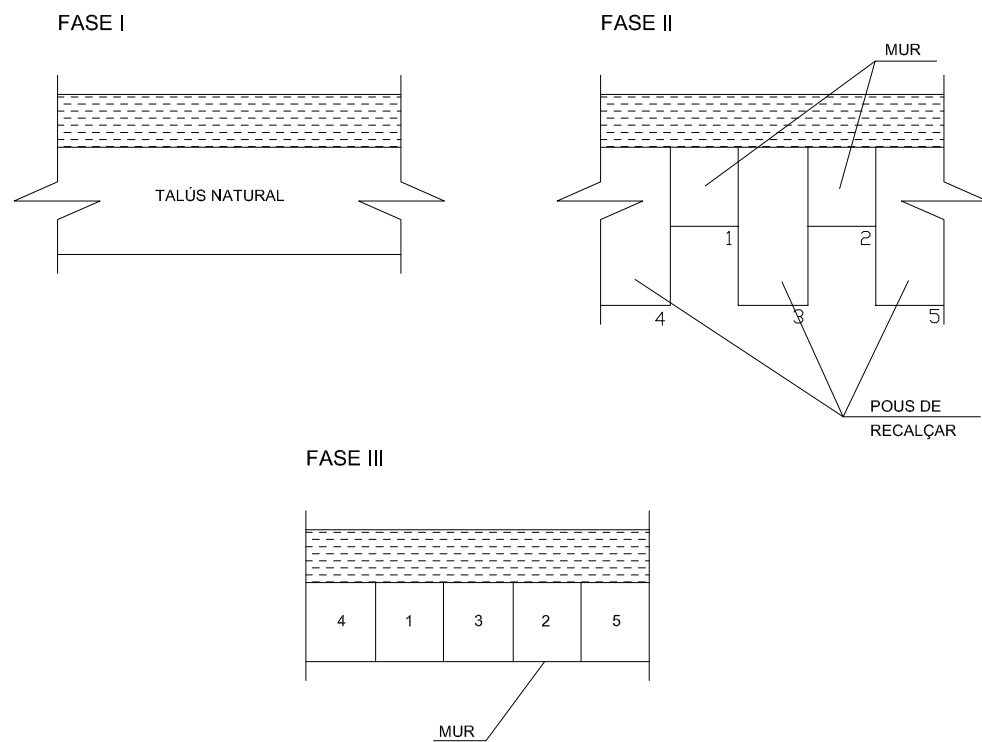
A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT

B) FIXACIÓ DE L'ENTaulat MITJANÇANT PERFILS METÀL·LICS

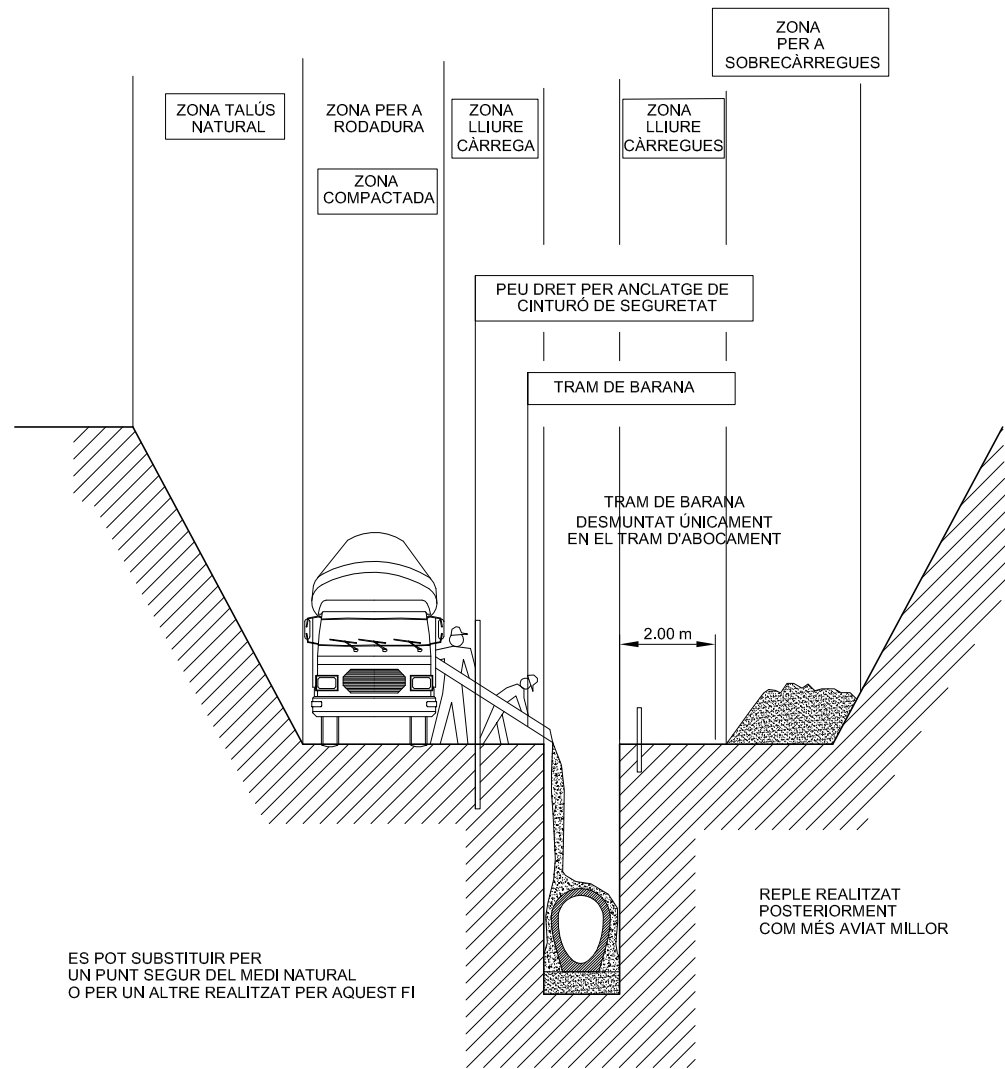
TALUDS



EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR



FORMIGONAT DE TUBS



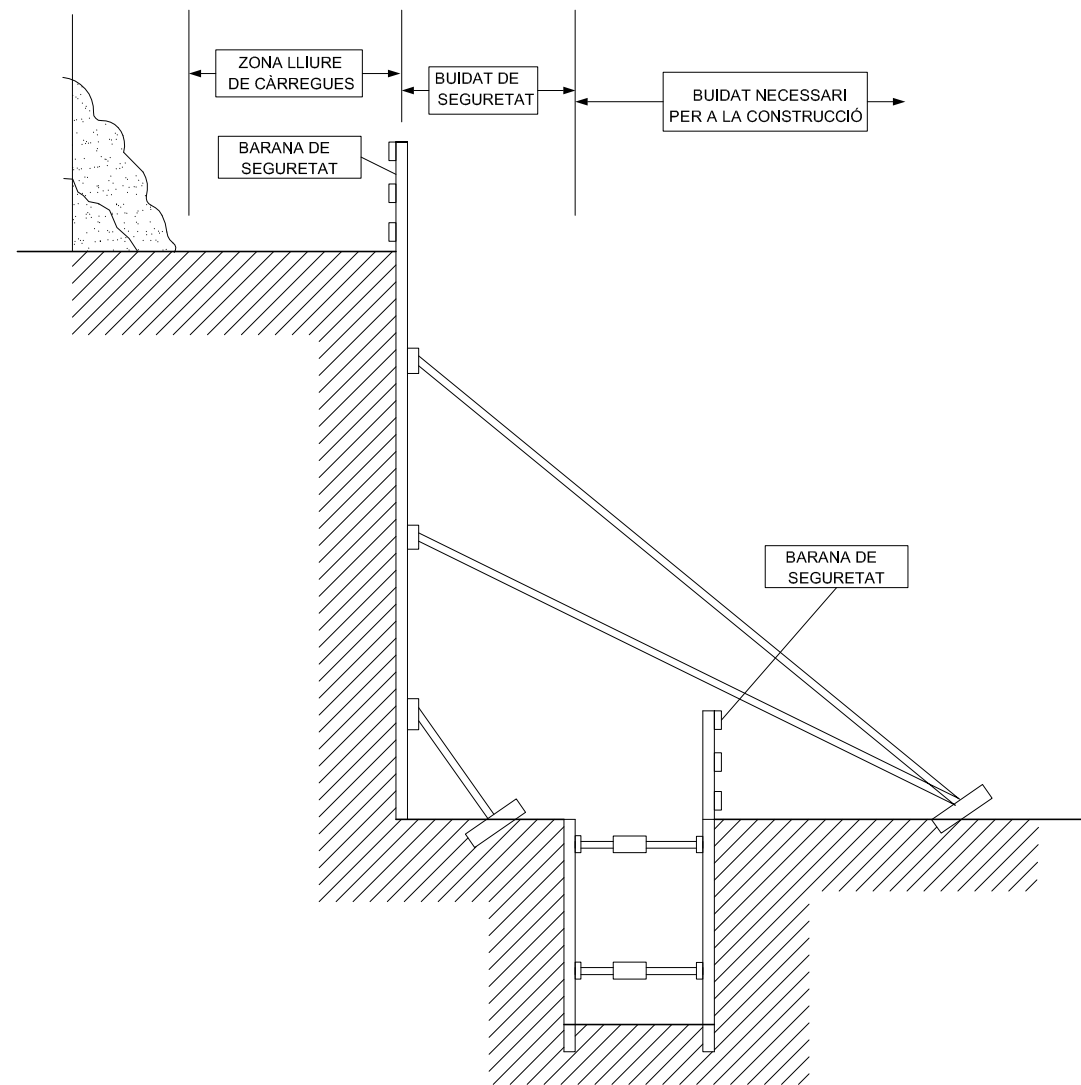
ES POT SUBSTITUIR PER UN PUNT SEGUR DEL MEDI NATURAL O PER UN ALTRE REALITZAT PER AQUEST FI

MENTRE ES REALITZA EL FORMIGONAT PER DARRERA DEL TALL ES PROCEDEIX DESPRÉS DEL FRAGUAT AL TANCAMENT DE LA RASA

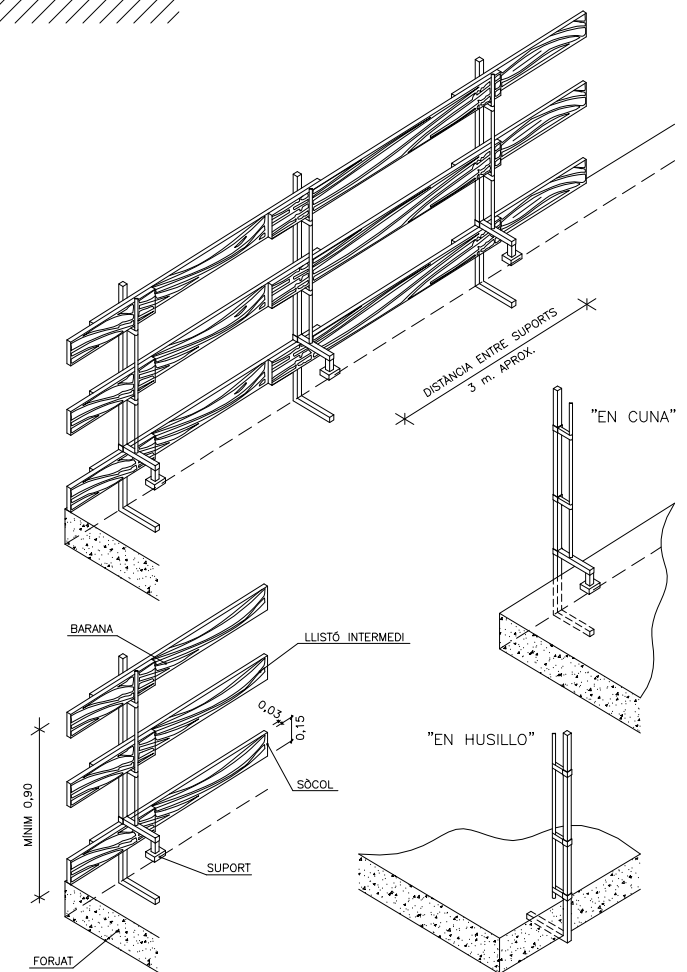
TRAM OBERT: EL ESTRICTE NECESSARI PER INSTAL·LAR UN TRAM DE TUBERIA I FORMIGONAR EL TRAM ANTERIOR

QUAN MENYS TEMPS ESTIGUI OBERTA LA RASA MES SEGURETAT, ENCARA QUE, POT NECESSITAR ENTIBACIÓ

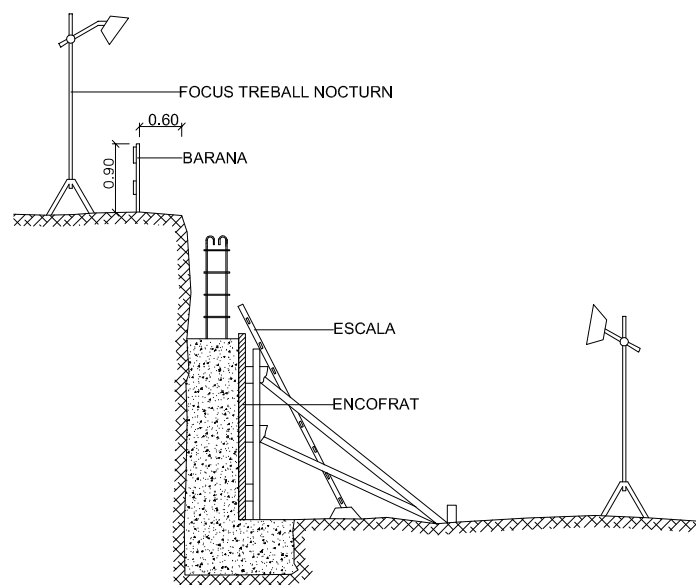
APUNTALAMENTS AMB RASA



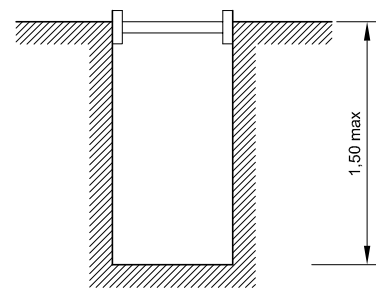
BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA



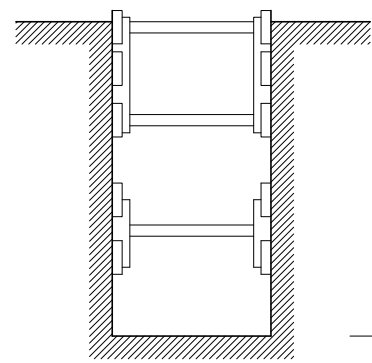
MURS DE CONTENCIÓ



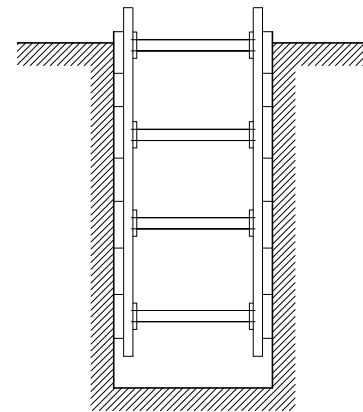
ENTIBACIONS RASA



RASA SENSE APUNTALAMENT

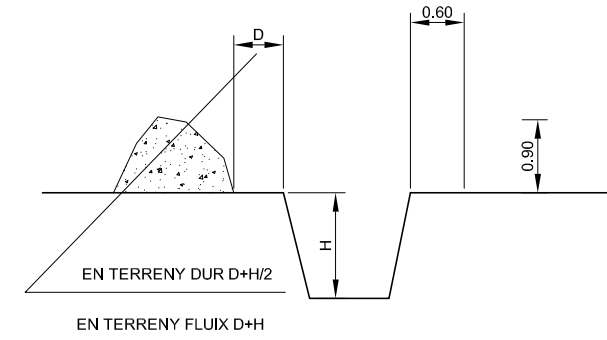


RASA AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

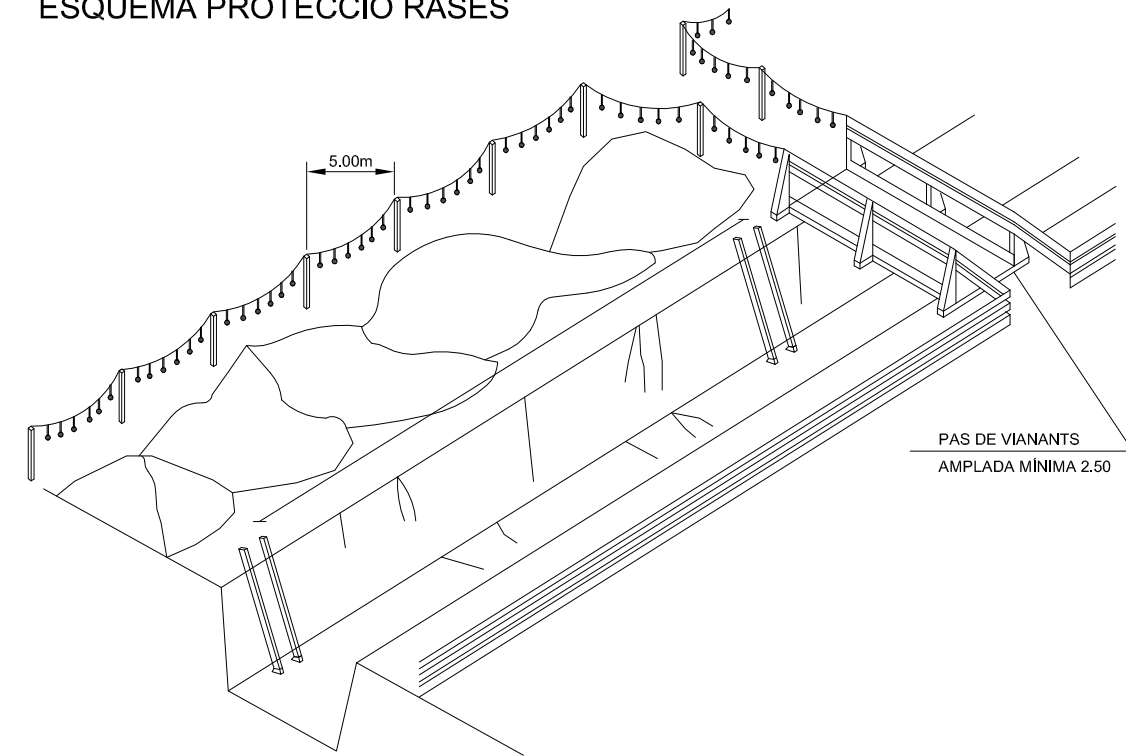


RASA AMB APUNTALAMENT AMB SOBRECÀRREGA

RASA

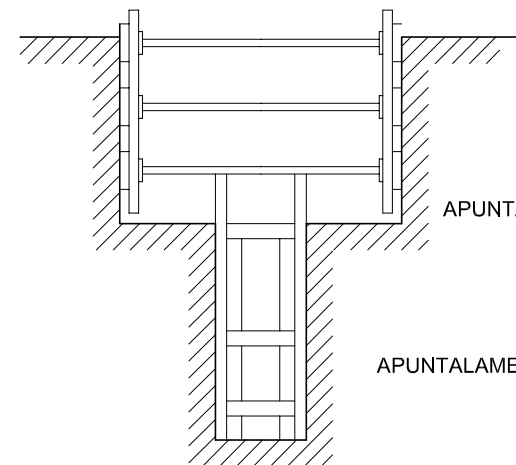


ESQUEMA PROTECCIÓ RASES

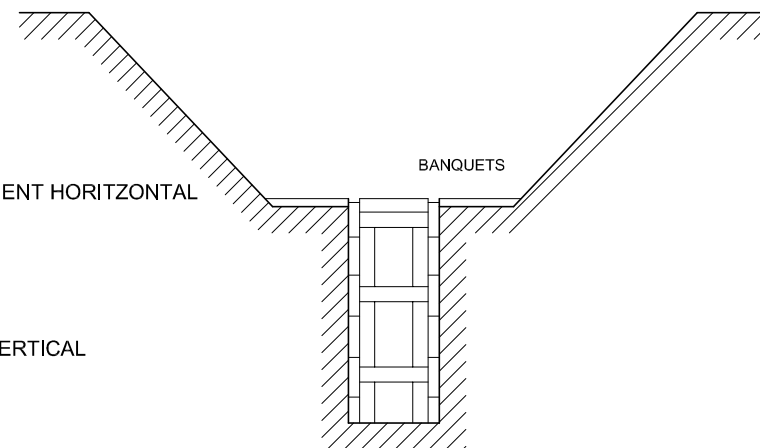


SENYAL DE PROHIBICIÓ INDICATIVA RISC

ENTIBACIONS RASA



RASA PROFUNDITAT AMB APUNTALAMENT

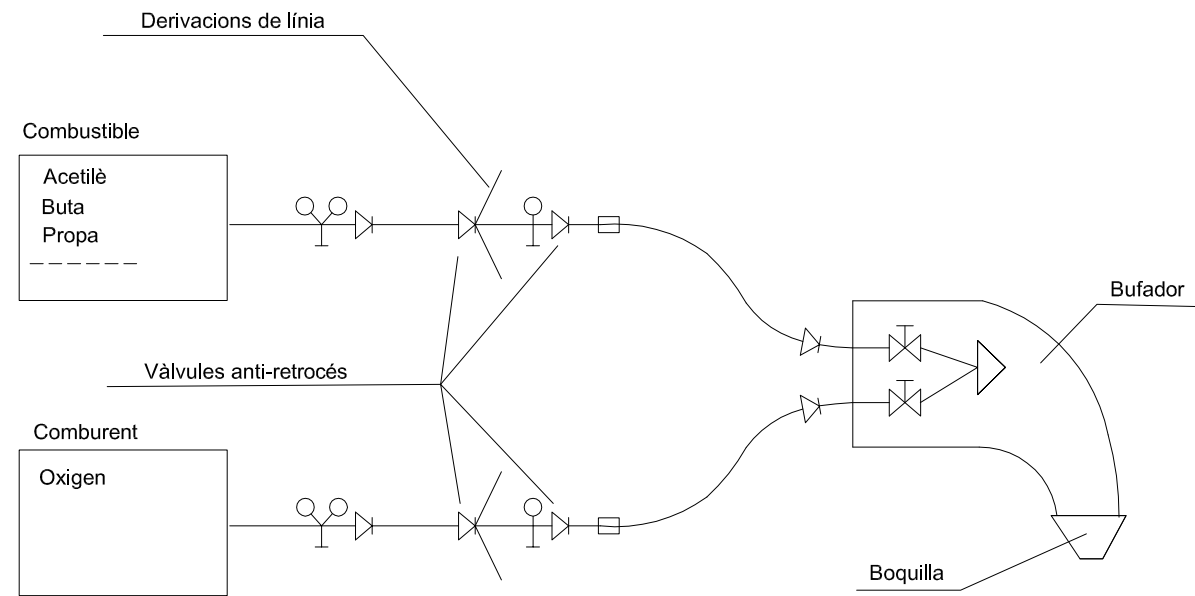


RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE

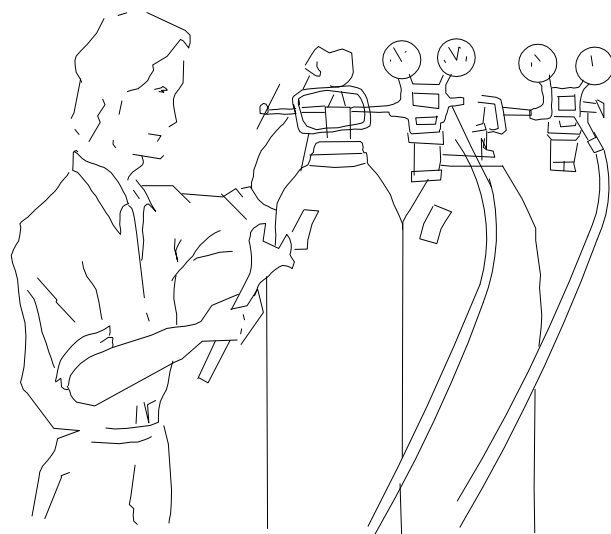
- 0.50 m. FINS A 1.00 m. DE PROFUNDITAT
- 0.60 m. FINS A 1.50 m. DE PROFUNDITAT
- 0.70 m. FINS A 2.00 m. DE PROFUNDITAT
- 0.80 m. FINS A 3.00 m. DE PROFUNDITAT
- 0.90 m. FINS A 4.00 m. DE PROFUNDITAT
- 1.00 m. PER A MÉS DE 4.00 METRES DE PROFUNDITAT



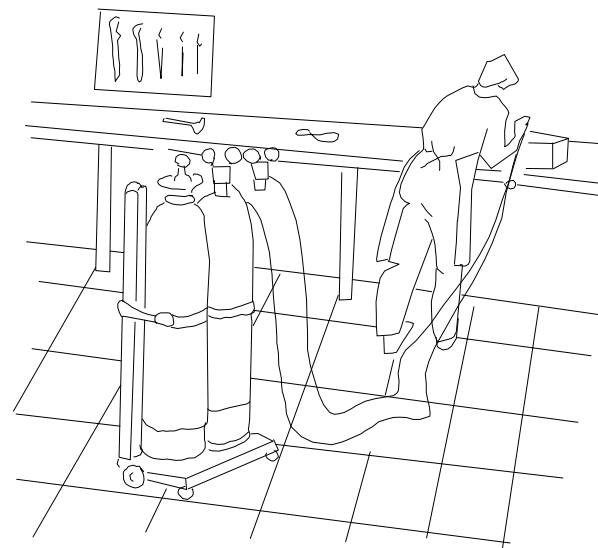


- Vàlvula anti-retrocés
- Claus del bufador
- Ràcor
- Mà-reductora

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ PER OXITALLADA

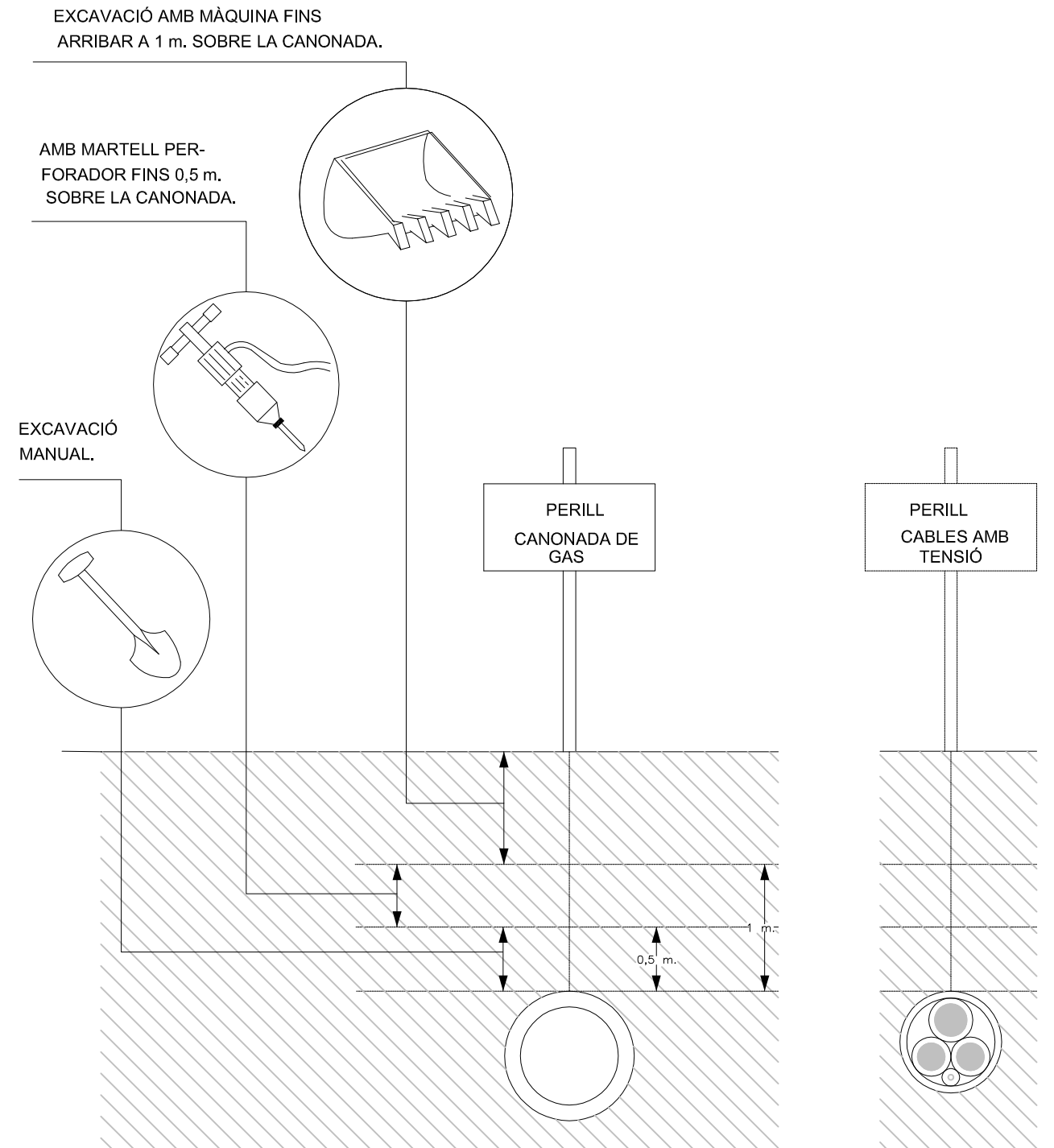


Abans d'emprar l'equip, assegurar-se de que totes les connexions estan degudament ajustades .

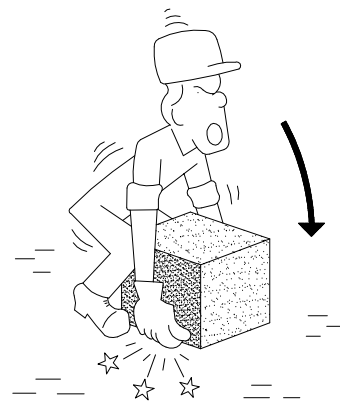


Les ampolles d'oxigen i gas combustible, han d'estar en posició vertical i subjectes amb cadenes.

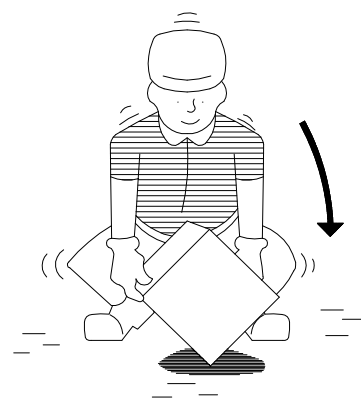
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



FORMA DE CÀRREGA MANUAL

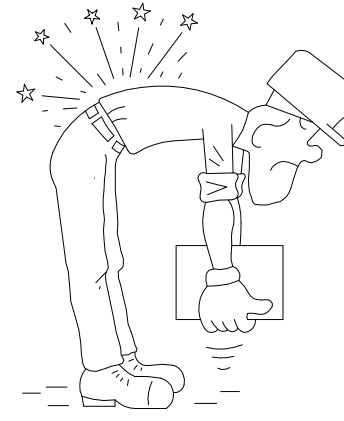


INCORRECTE

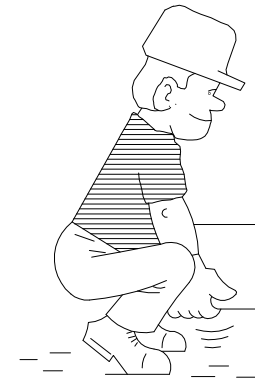


CORRECTE

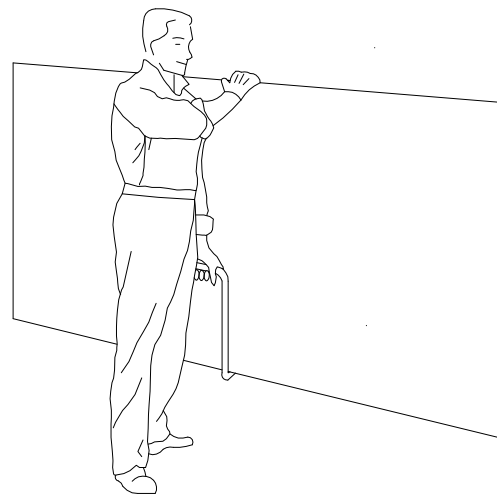
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



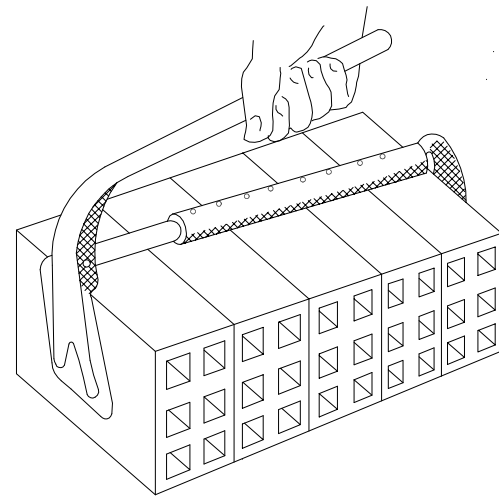
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



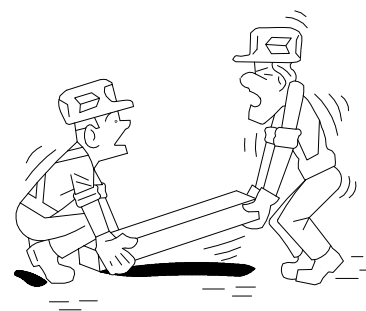
PINÇA PER A MAONS



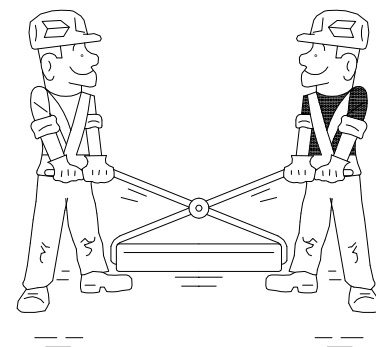
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



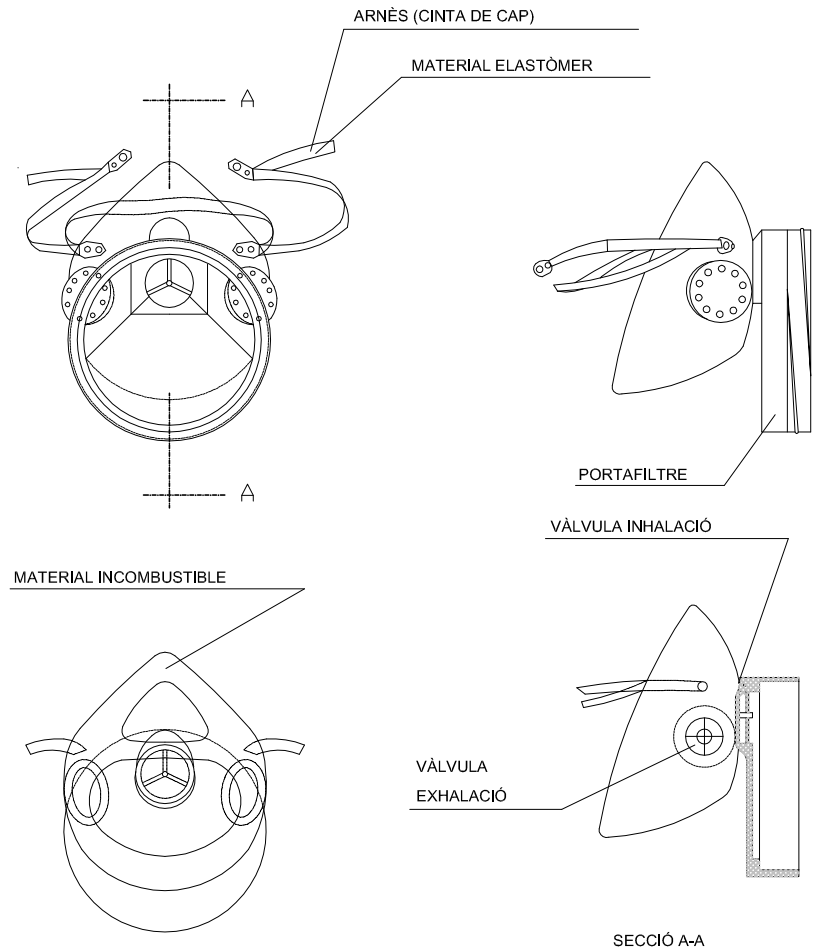
CORRECTE



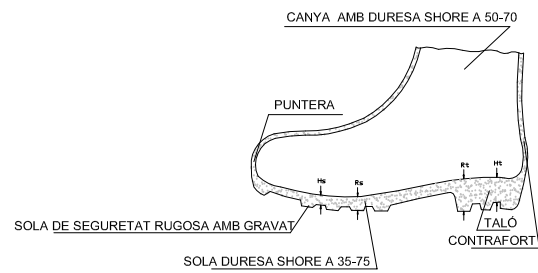
AIXECAT CORRECTE DE SACS

MASCARETA ANTI-POLS

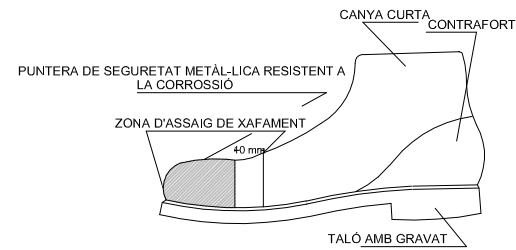
Hs Gravat de la sola = 5 mm
 Rs Resalt de la sola = 9 mm
 Ht Gravat del taló = 20 mm
 Rt Resalt del taló = 25 mm



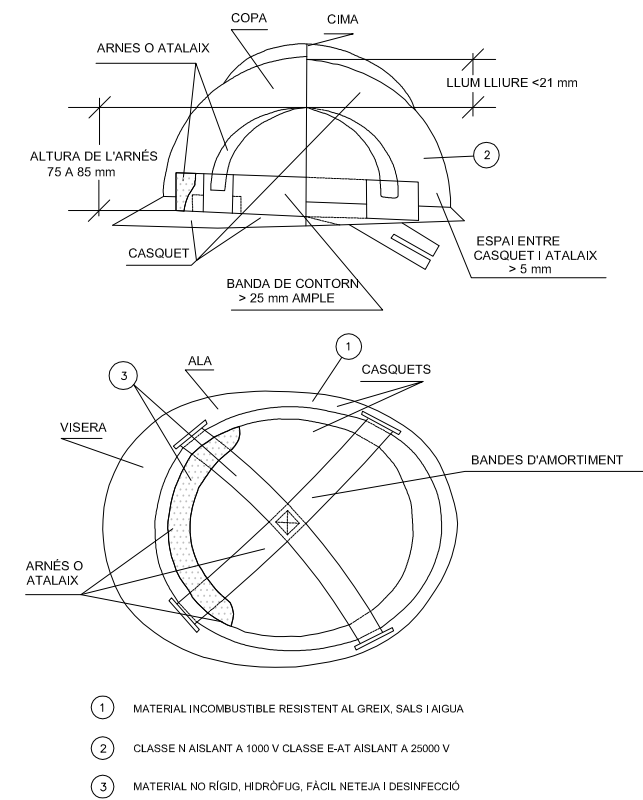
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

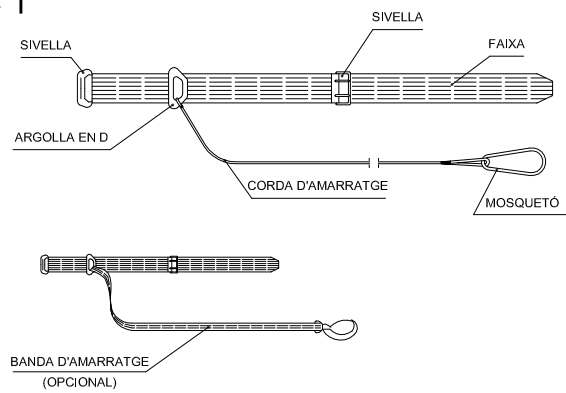


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

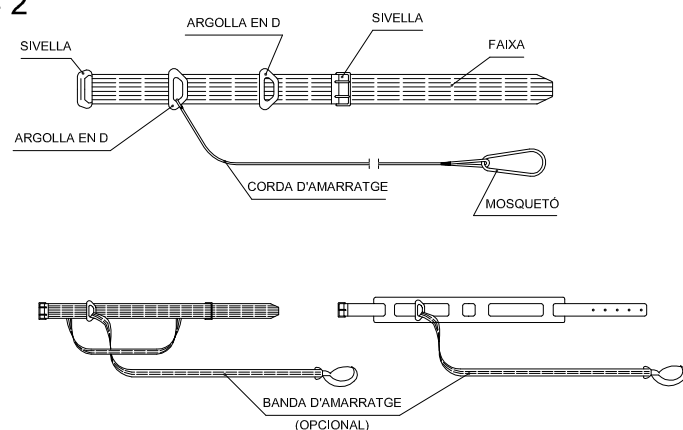


CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1



TIPUS 2



ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

