PROJECTE EXECUTIU

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

REDACTOR: JAVIER ROIG I PRADES-ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. col 24.854

ALBERT BEL ESTELLER, ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Col 19.053-T

DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA
1.ASPECTES GENERALS
- Antecedents
- Promotor
- Emplaçament
- Autor

2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL DE L'HABITAT
3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ
- Objectius
- Justificació

4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS
5. GARANTIA
6. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA MEMÒRIA
7. PRESSUPOST
8. DATES PREVISTES EXECUCIÓ DE L'OBRA
9. CONCLUSIONS

ANNEX 1. FOTOGRAFIES.
ANNEX 2. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT
ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 4. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 5. ESTUDI LUMÍNIC
ANNEX 6. CÀLCULS ELÈCTRICS

DOCUMENT 2. PLANOLS

P00.0. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT (TOPOGRAFIC)

P01.0. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL
- P01.1. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 1
- P01.2. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 2

P02.0. PLANTA GENERAL ACTUACIONS
- P02.1. PLANTA GENERAL. PLANOL GUIA
- P02.2. PLANTA AMPLIACIÓ 1
- P02.3. PLANTA AMPLIACIÓ 2
- P02.4. PLANTA AMPLIACIÓ 3
- P02.5. PLANTA AMPLIACIÓ 4
- P02.6. PLANTA AMPLIACIÓ 5

P03.0. SECCIONS TRANSVERSALS
- P03.1. SECCIO TRANSVERSAL VORERA

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- AMIDAMENTS
- PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

DOCUMENT 1. MEMORIA

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

1. ASPECTES GENERALS

Antecedents

El municipi de la Sénia, disposa de quatre vies d'entrada principal. Dues d'aquestes van en direcció a la comunitat valencià i altres dos en direcció Catalunya.

Els accessos més importants són els de la banda de Catalunya i corresponen als de la carretera de Santa Bàrbara (principal) i als de la carretera d'Ulldecona (sortida sud). Els altres accessos corresponen als de la carretera de Rossell i a l'accés que porta cap a la Tinença de Benifassà. A la imatge 1 es poden veure aquestes vies d'entrada.

Imatge 1. Vista dels accessos principals del municipi. En verd estan els accessos des de la comunitat valenciana i en groc i roig els accessos des de Catalunya.

Tots els accessos s'han anat millorant de cara a donar una major funcionalitat, amb la construcció de voreres, millora de l'enllumenat i marques viàries,...

De totes els anteriors, la corresponent a la sortida sud del municipi (veure imatge 1 i 2, amb la fletxa de color groc), és una sortida important del municipi. L'Any 2009, la Generalitat de Catalunya hi va realitzar una actuació de millora a canvi de que l'Ajuntament de la Sénia assumís la seva titularitat.

Dintre d'aquesta es va modificar el pont sobre el barranc dels Escarps, es van construir 2 rotondes, es va millorar l'evacuació de pluvials, es va ampliar la plataforma de rodadura de vehicles i es va instal·lar els conductes per a la futura instal·lació d'il·luminació.

Emplaçament

Les actuacions es troben al municipi de la Sénia.

COORD: UTM 31N ETRS89	X	Y
VIAL ACCES ZONA SUD	2700787,00	4501227,00

Taula 1. Coordenades del centre de gravetat del vial

Imatge 2. Vista dels dos accessos al municipi (banda Catalunya). En color roig l'accés des de la carretera de Santa Bàrbara i en color groc l'accés sud.

Promotor

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de la Sénia situat al carrer Tortosa, 1, CP 43560, tlf: 977 71 30 00, fax: 977 57 01 68 i CIF P-4304500-D.

Autor

Aquest projecte executiu ha estat redactada per l'enginyer de Camins, Canals i Ports, Javier Roig i Prades, col·legiat 24854 i per l'Enginyer Tècnic Municipal Albert Bel Esteller, col·legiat 19.053-T del CETIT.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

El vial d'accés sud de la població té una longitud de 560 metres. Aquest vial té dos carrils de circulació de 3,5 metres cadascun amb una vorada de 1 metre.

Aquest vial disposa d'una cuneta transitable de 2 metres d'amplada al llarg de tot el seu traçat. Aquestes cunetes tenen una geometria tipus triangle rectangle amb una profunditat màxima de 30 cm. (veure fotografies adjuntes).

En tot el seu traçat hi ha una línia de tubs corrugats que van al llarg de tot el seu traçat, amb un cable de toma de terra i arquetes de registre cada 25 metres.

El pont que creua el barranc dels Escarps és un pont de 20 metres de llum, que té voreres laterals de 1 metre cadascuna. Aquest pont disposa de diferents canonades per al pas de serveis en els dos sentits de la marxa.

Aquest vial també disposa de canonades d'aigua interiors que el creuen i van paral·leles.

El carrer disposa de senyalització vertical i horitzontal, cartelleria indicativa i en la zona propera al casc urbà, disposa de dos punts de llum habilitats.

Imatge 3. Vista inicial de tram de sortida sud (tocant a la zona urbana)

Imatge 4. Vista general de la sortida sud (direcció barranc dels Escarps)

Imatge 5. Encreuament del camí de la cooperativa amb la carretera de sortida (costat esquerra)

Imatge 6. Trobada del camí de la cooperativa amb el carrer d'accés del municipi (costat dret)

Imatge 7. Lateral del vial d'accés.

Imatge 8. Vista del vial d'accés des del pont dels Escarps.

Imatge 9. Vista del vial entre el pont dels Escarps i la rotonda.

Imatge 10. Vista del vial d'accés des del pont dels Escarps.

3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ

Objectius

Els objectius que busca el present projecte són:

- Millorar i generar l'accessibilitat necessària per als vianants que transiten per aquesta sortida del municipi, dotant-lo d'una vorera adaptada amb tots els serveis urbanístics disponibles (enllumenat, itinerari adaptat,…)

Justificació dels treballs

La justificació dels mateixos ve donada per la necessitat de millorar l'accessibilitat als carrers de la població.

Amb la creació d'aquest itinerari peatonal es podrà unir la zona urbana, amb la industrial. També es podrà millorar la connexió amb el camí de la cooperativa i el del molí la Vella.

4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS

En el present projecte, està previst els següents treballs:

- 495 metres de vorera amb amplada mínima 2 metres, formada per vorada tipus T3 i zona de pas amb formigó ratllat.
- 5 guals per a adaptació del pas peatonal consistent en canvi de vorera i canvi de rugositat.
- 367 metres lineals de conducció de pluvials de 250 mm. de diàmetre que discorre per la part interior de la cuneta existent.
- 15 vorades tipus bústia amb la corresponent connexió al conducte de diàmetre DN250 MM. amb arqueta de fosa de 450 mm.
- 13 bàculs i Lluminaries tipus LED amb 3 chevrons
- Cablejat per a il·luminació i instal·lació de piquetes de toma de terra en cada bàcul. per les arquetes existents
- Instal·lació de 4 pasos de peatons amb senyalització vertical corresponent.
- Senyalització horitzontal de tot el tram viari (amplada 15 cm.), contemplant la línia central i les dues laterals.

5. GARANTIA

Com a període de garantia es fixa un termini de 12 mesos. Durant aquest període, el Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva, tret dels propis de l'explotació de les instal·lacions.

Per aquesta conservació, no es preveu abonament independent ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol despesa derivada de les mateixes, resta inclosa en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

6. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA PRESENT MEMÒRIA

El present document conté les següents parts:

DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA
1.ASPECTES GENERALS
- Antecedents
- Promotor
- Emplaçament
- Autor

2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL DE L'HABITAT
3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ
- Objectius
- Justificació

4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS
5. GARANTIA
6. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA MEMÒRIA
7. PRESSUPOST
8. DATES PREVISTES EXECUCIÓ DE L'OBRA
9. CONCLUSIONS

ANNEX 1. FOTOGRAFIES.
ANNEX 2. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT
ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 4. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 5. ESTUDI LUMÍNIC
ANNEX 6. CÀLCULS ELÈCTRICS

DOCUMENT 2. PLANOLS

P00.0. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT (TOPOGRAFIC)

P01.0. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL
- P01.1. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 1
- P01.2. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 2

P02.0. PLANTA GENERAL ACTUACIONS
- P02.1. PLANTA GENERAL. PLANOL GUIA
- P02.2. PLANTA AMPLIACIÓ 1
- P02.3. PLANTA AMPLIACIÓ 2
- P02.4. PLANTA AMPLIACIÓ 3
- P02.5. PLANTA AMPLIACIÓ 4
- P02.6. PLANTA AMPLIACIÓ 5

P03.0. SECCIONS TRANSVERSALS
- P03.1. SECCIO TRANSVERSAL VORERA

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- AMIDAMENTS
- PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

7. PRESSUPOST

Seguidament es passa a detallar el pressupost del projecte i posteriorment de cadascun dels lots.

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ).

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
01	MOVIMENT DE TERRES		6,371.50	8.09
02	VORERA		35,568.84	45.17
03	XARXA PLUVIALS		12,353.27	15.69
04	IL·LUMINACIÓ		20,736.11	26.34
-1.1	-Obra civil	1,291.22		
-1.2	-instal·lació elèctrica	7,831.12		
-1.3	-Instal·lació d'enllumenat	11,053.77		
-1.4	-Documentació tècnica i legalització enllumenat	560.00		
05	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL		2,959.32	3.76
06	SEGURETAT I SALUT		750.00	0.95
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**78,739.04**	
	13.00 % Despeses Generals	10,236.08		
	6.00 % Benefici industrial	4,724.34		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**93,699.46**	
	21.00% I.V.A.	19,676.89		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**113,376.35**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de CENT TRETZE MIL TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb TRENTA-CINC CÉNTIMS

8. DATES PREVISTES EXECUCIÓ OBRA

El pla d'obra s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres. La estructuració del pressupost ha seguit el mateix criteri.

La fase de planejament de l'obra es fa mitjançant el sistema de diagrames de barres (GANTT) incorporant cada activitat del pressupost.

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius. S'estableix un termini d'execució de 2 mesos.

9. GESTIÓ DE RESIDUS

Es complirà amb el decret 89/2010 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. En l'annex 4 es pot veure l'annex de gestió de residus.

10. CONCLUSIONS

El present projecte descriu les actuacions necessàries per poder portar a terme les obres:

Es defineix de forma detallada les actuacions, plànols i pressupost, informació necessària per a poder desenvolupar els treballs.

En resum, l'execució del projecte adequarà l'accessibilitat peatonal de l'accés sud del municipi millorant la seva seguretat i viabilitat.

La Sénia, Agost del 2022

(data i signatura electrònica al marge)

Javier Roig i Prades
Enginyer Ajuntament de la Sénia
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 24854

(data i signatura electrònica al marge)

Albert Bel Esteller
Enginyer Tècnic Municipal
Col·legiat 19.053-T
Ajuntament de la Sénia

ANNEX 1.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

ANNEX 1.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

ANNEX 1.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

ANNEX 1.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

ANNEX 2.

ESTUDI BASIC SEGURETAT I SALUT

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	**Construcció voreres**
Emplaçament:	**La Sénia (Montsià-Tarragona)**
Superfície construïda:	**1000 m2**
Promotor:	**Ajuntament de la Sénia**
Autor/s del Projecte d'execució:	**Javier Roig Prades /**
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	**Javier Roig Prades /**

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	**Segons el plànol P0**
Característiques del terreny:	**Terreny urbanitzat**
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	
Instal.lacions de serveis públics,	
Ubicació de vials:	
(amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic 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. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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 avis 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).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 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
- 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.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- 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
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- 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
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col□lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués 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

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.

Identificació dels riscos

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...).

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

Moviments de terres, excavacions i pavimentacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Ram de paleta

- 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
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- 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
- 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
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

En les obres a realitzar no es preveu cap treball especial

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front 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...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

ANNEX 3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES

U219V020 **m** **Tall paviments form./peces disc**

U219V020

Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament

C170H000	0.085	h	Màquina tallajunts	9.75	0.83
A0150000	0.085	h	Manobre especialista	18.00	1.53
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	1.50	0.02
			TOTAL PARTIDA.....		**2.38**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CENTIMS.

U219U210 **m3** **Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon**

U219U210

Demolició de paviment de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament

B2RA3600	1.400	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12.46	17.44
C1105A00	0.450	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63.41	28.53
C1501800	0.090	h	Camió transp.12 t	35.10	3.16
			TOTAL PARTIDA.....		**49.13**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb TRETZE CENTIMS.

U2R6U200 **m3** **Càrrega+transp.runa aboc.,contenidor**

U2R6U200

Càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

C1315010	0.015	h	Retroexcavadora petita	49.30	0.74
C150AE00	1.000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	10.17	10.17
B2RA3600	1.000	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12.46	12.46
			TOTAL PARTIDA.....		**23.37**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-SET CENTIMS.

U222U020 **m3** **Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**

U222U020

Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió

A0140000	0.025	h	Manobre	17.50	0.44
C1315020	0.130	h	Retroexcavadora mitjana	57.03	7.41
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.40	0.00
			TOTAL PARTIDA.....		**7.85**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb VUITANTA-CINC CENTIMS.

U2R3U200 **m3** **Transport terres aboc.,contenidor**

U2R3U200

Transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclòs canon d'abocament i certificat d'abocament

B2RA1200	1.000	m3	Disposic.monodipòsit terres	2.38	2.38
C150AE00	1.000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	10.17	10.17
			TOTAL PARTIDA.....		**12.55**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
U222U030		**m3**	**Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.**		
U222U030			Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics		
C1105A00	0.220	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63.41	13.95
			TOTAL PARTIDA.....		**13.95**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb NORANTA-CINC CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 02 VORERA

U9655380 **m** **Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**

U9655380

Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment

B0640003	0.108	m3	Formigó 15N/mm2,Plastica,20mm	52.12	5.63
B9655380	1.050	m	Peça recta form. 2 capa,p/vor.,14x28cm,350kg/cm2	5.01	5.26
A012N000	0.270	h	Oficial 1a d'obra pública	21.00	5.67
D0391311	0.002	m3	Sorra-ciment s/addit.,200kg/m3 pòrtland+fill.calc.,form.165l	65.88	0.13
A0140000	0.535	h	Manobre	17.50	9.36
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	15.00	0.15
			TOTAL PARTIDA.....		**26.20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb VINT CENTIMS.

U936U010 **m3** **Paviment formigó ratllat HM-20/P/20/I**

U936U010

Paviment de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, ratllat manual i juntes cada 5 metres

C2005000	0.150	h	Regle vibratori	4.47	0.67
A012N000	0.150	h	Oficial 1a d'obra pública	21.00	3.15
A0140000	0.450	h	Manobre	17.50	7.88
B0641080	1.050	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	68.00	71.40
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	11.00	0.11
			TOTAL PARTIDA.....		**83.21**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-UN CENTIMS.

U32DU120 **m2** **Encof. tauler,1c.,p/mur conten.curv.,form.vist,h<=3m**

U32DU120

Muntatge, desmuntatge i apuntalamanet d'encofrat amb tauler de fusta, d'una cara vista de mur de contencio de base curvilinia encofrat a una cara i d'una alçària <=3 m, inclos passatubs i matavius en cas necesari

B0A31000	0.150	kg	Clau acer	1.11	0.17
B0DZA000	0.050	l	Desencofrant	2.15	0.11
B0D72110	1.100	m2	Tauler encad.fusta pi,g=22mm,3usos	3.24	3.56
B0D625A0	0.010	cu	Puntal metàl.lictelescòpic h=3m,150usos	7.94	0.08
A0133000	0.910	h	Ajudant encofrador	18.00	16.38
A0123000	0.910	h	Oficial 1a encofrador	21.00	19.11
B0D31000	0.001	m3	Llata fusta pi	203.19	0.20
B0D21030	1.500	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0.42	0.63
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	35.50	0.36
			TOTAL PARTIDA.....		**40.60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb SEIXANTA CENTIMS.

ULLP **m3** **Ull de perdiu calcari per a reomplir espai entre canonada**

ULLP

Ull de perdiu calcari per a reomplir espais entre la conducció de pluvials i la cuneta existent per a minimitzar el volum de formigó a aportar

			TOTAL PARTIDA.....		**24.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
GUAL		**ud**	**Formació de gual peatonal. canvi rugositat**		
GUAL			Formació de gual peatonal (un costat) de 4 metres de longitud, consistent en canvi de rasant de la vorera, amb un panot de rugositat diferent en tot el perímetre del gual.		
			TOTAL PARTIDA.....		**250.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 03 XARXA PLUVIALS

UD7FU573 **m** **Claveg. PVC D=315,4atm,10cm sol.,rec. 1/2canya**

UD7FU573

Claveguera de tub de PVC de 315 mm de diàmetre, de 4 atmosferes de pressió nominal, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i part proporcional de pinces, amb solera de 10 cm i recobriment fins a mitja canya

A0121000	0.590	h	Oficial 1a	21.00	12.39
A0140000	0.590	h	Manobre	17.50	10.33
BFA15573	1.000	m	Tub PVC DN=315mm,4atm.,junt elàstic camp.	20.00	20.00
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	22.70	0.23
			TOTAL PARTIDA.....		**42.95**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CENTIMS.

UD7FU672 **m** **Claveg. PVC D=250,paret estruct.,10cm sol.**

UD7FU672

Claveguera de tub de PVC de 250 mm de diàmetre, de paret estructurada, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i pinces, amb solera de 10 cm

A0121000	0.260	h	Oficial 1a	21.00	5.46
A0140000	0.260	h	Manobre	17.50	4.55
BD7FU672	1.000	m	Tub PVC DN=250mm,paret estruct.,c41,junt elàstic camp.	11.00	11.00
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	10.00	0.10
			TOTAL PARTIDA.....		**21.11**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb ONZE CENTIMS.

UD352542 **u** **Pericó pas,t. fixa,45x45x40cm,m. calat 29x14x10cm, mort.1:2:10**

UD352542

Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10 i formació de mitja canya, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment

A0122000	2.000	h	Oficial 1a paleta	21.00	42.00
A0140000	1.000	h	Manobre	17.50	17.50
B0111000	0.001	m3	Aigua	0.97	0.00
B0512401	0.002	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	87.98	0.18
B0F1D2A1	33.000	u	Maó calat,29x14x10cm,p/revestir	0.22	7.26
B0F95530	2.002	u	Encadellat ceràmic 50x25x3cm	0.34	0.68
D060M0B1	0.056	m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,	71.62	4.01
D070A4D1	0.096	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	102.20	9.81
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	59.50	0.60
			TOTAL PARTIDA.....		**82.04**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb QUATRE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
UD3ZU015		**u**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**		
UD3ZU015			Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment		
A0121000	0.350	h	Oficial 1a	21.00	7.35
A0140000	0.350	h	Manobre	17.50	6.13
BDKZU015	1.000	u	Bast.+tapa p/per.serv.,f.dúctil C-250 415x415x43mm, 25kg,bastim.	39.07	39.07
D0701641	0.020	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	71.49	1.43
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	13.50	0.14
			TOTAL PARTIDA.....		**54.12**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb DOTZE CENTIMS.

CONN		**u**	**Connexió vorada tipus bustia amb pericó canonada**		
CONN			Connexió in situ de la bustia de la vorada amb el pericó de 45x45 format per calaix sencer de totxana amb cobertora de totxana amb malla de compressió superior i formigonat		
			TOTAL PARTIDA.....		**50.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS.

BORCBUST		**u**	**Vorada tipus bustia T3 de 14x28 i forat 60x24**		
BORCBUST			Vorada T3 recta tipus bustia de forat 60x24 de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment		
			TOTAL PARTIDA.....		**35.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 04 IL·LUMINACIÓ

SUBCAPÍTULO 1.1 Obra civil

F2224121 **m3** **Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix**

F2224121

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

A0140000	0.080	h	Manobre	17.50	1.32
C1313330	0.115	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	50.90	5.54
			TOTAL PARTIDA.....		**6.86**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SIS CENTIMS.

FDK262B8 **u** **Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/**

FDK262B8

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

A012N000	0.500	h	Oficial 1a d'obra pública	21.00	6.38
A0140000	1.000	h	Manobre	17.50	10.63
B0330020	0.097	t	Grava p/drens	17.87	1.73
BDK21495	1.000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis	15.05	15.05
C1503000	0.200	h	Camió grua	45.42	5.52
			TOTAL PARTIDA.....		**39.31**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-UN CENTIMS.

EDKZH9B4 **u** **Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m**

EDKZH9B4

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

A0122000	0.350	h	Oficial 1a paleta	21.00	7.35
A0140000	0.350	h	Manobre	17.50	6.13
B0710150	0.003	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33.08	0.10
BDKZH9B0	1.000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	31.99	31.99
			TOTAL PARTIDA.....		**45.57**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

SUBCAPÍTULO 1.2 instal·lació elèctrica

FG22TH1K **m** **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**

FG22TH1K

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

A012H000	0.033	h	Oficial 1a electricista	24.16	0.80
A013H000	0.020	h	Ajudant electricista	20.73	0.41
BG22TH10	1.020	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.sot	1.60	1.63
			TOTAL PARTIDA.....		**2.84**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CENTIMS.

FG319554 **m** **Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub**

FG319554

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

A012H000	0.040	h	Oficial 1a electricista	24.16	0.97
A013H000	0.040	h	Ajudant electricista	20.73	0.83
BG319550	1.020	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2	2.79	2.85
			TOTAL PARTIDA.....		**4.65**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CENTIMS.

FG380902 **m** **Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**

FG380902

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

A012H000	0.100	h	Oficial 1a electricista	24.16	2.42
A013H000	0.100	h	Ajudant electricista	20.73	2.07
BG380900	1.020	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1.29	1.32
BGW38000	1.000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0.33	0.33
			TOTAL PARTIDA.....		**6.14**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb CATORZE CENTIMS.

FG325174 **m** **Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.tub**

FG325174

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

A012H000	0.050	h	Oficial 1a electricista	24.16	1.21
A013H000	0.050	h	Ajudant electricista	20.73	1.04
BG325170	1.020	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2	2.04	2.08
			TOTAL PARTIDA.....		**4.33**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
FG161532		**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,munt.superf.**		
FG161532			Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment		
A012H000	0.500	h	Oficial 1a electricista	24.16	12.08
A013H000	0.150	h	Ajudant electricista	20.73	3.11
BG161532	1.000	u	Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,p/munt.superf.	8.87	8.87
BGW16000	1.000	u	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	0.32	0.32
			TOTAL PARTIDA.....		**24.38**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CENTIMS.

FGD1222E		**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.**		
FGD1222E			Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra		
A012H000	0.233	h	Oficial 1a electricista	24.16	5.63
A013H000	0.233	h	Ajudant electricista	20.73	4.83
BGD12220	1.000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D=14,6mm,300µm	11.42	11.42
BGYD1000	1.000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	4.12	4.12
			TOTAL PARTIDA.....		**26.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS.

FG319332		**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.**		
FG319332			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment		
A012H000	0.015	h	Oficial 1a electricista	24.16	0.36
A013H000	0.015	h	Ajudant electricista	20.73	0.31
BG319330	1.020	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2	1.04	1.06
			TOTAL PARTIDA.....		**1.73**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CENTIMS.

FHGAU102		**u**	**Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4**		
FHGAU102			Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CPM MF2 - Cahors, CGP o similar, per escomesa aèria, segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials, proteccions magnetotèrmiques, s'inclou l'armari de polièster de 750x1000x300 mm, amb porta i finestreta, la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 15 kVA, inclou ICP, IGA, PIA's, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat. Inclou tramits amb distribuidora i punt de connexió d'escomesa amb xarxa Endesa.		
A012H000	4.000	h	Oficial 1a electricista	24.16	96.64
A013H000	4.000	h	Ajudant electricista	20.73	82.92
BG1B0960	1.000	u	Armari polièster 750x1000x300mm,porta+finestreta	531.71	531.71
BHGAU102	1.000	u	Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4	2,924.25	2,924.25
BHGWU001	1.000	u	Petit mat.aux.connexió+muntatge p/armaris prot.,control enllum.p	94.16	94.16
			TOTAL PARTIDA.....		**3,729.68**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

SUBCAPÍTULO 1.3 Instal·lació d'enllumenat

FHM11J22 **u** **Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=6m,base plat.+porta,UNE-EN**

FHM11J22

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

A012H000	0.530	h	Oficial 1a electricista	24.16	12.80
A013H000	0.530	h	Ajudant electricista	20.73	10.99
A0140000	0.250	h	Manobre	17.50	4.38
B064500C	0.341	m3	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	58.04	19.79
BHM11J22	1.000	u	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=6m,UNE-EN 40-5	229.93	229.93
BHWM1000	1.000	u	P.p.accessoris p/columnes	40.05	40.05
C1503000	0.530	h	Camió grua	45.42	24.07
C1504R00	0.530	h	Camió cistella h=10m	38.86	20.60

TOTAL PARTIDA..... 362.61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CENTIMS.

PHNH-B5WW **u** **Llum LED p/vial distrib.asimètrica,cosalumini fos,6 móduls LED e**

PHNH-B5WW

VMX3 226 389 250 - Luminaria Carandini modelo V-MAX GEN3 o similar con armadura, acoplamiento y tapas en fundición de aluminio LM6 (EN AC 44100 AISI12), cierre sin vidrio. IP66 y AC220-240V. V2 Metacrilato. 10.200lm 90W 2700K(32 LEDs a 900mA). Distribución óptica D4D4. Fijación horizontal Ø60mm. Tensión AC220-240V. Clase eléctrica Clase I. Atenuación al 70% de 24:00h a 06:00h. Con protector de sobretensiones (10kA,10kV). Luminaria gris claro RAL 9006 liso brillante (906B)

A01-FEPD	0.250	h	Ajudant electricista	23.04	5.76
A0F-000E	0.250	h	Oficial 1a electricista	26.86	6.72
BHNF-2NZ5	1.000	u	VMX 3 2 MC 0103032K D4D4 SE2 A 1 76 Z P S S S0 906B	475.20	475.20

TOTAL PARTIDA..... 487.68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CENTIMS.

SUBCAPÍTULO 1.4 Documentació tècnica i legalització enllumenat

ADB **u** **Adequació, connexió en xarxa enllumenat existent i legalització**

ADB

Partida alçada per documentació tècnica i legalització quadre d'enllumenat (documentació tècnica i inscripció al RITSIC del nou quadre d'enllumenat)

TOTAL PARTIDA..... 560.00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS SEIXANTA EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 05 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

UBA1G110 **m** **Pintat faixa contínua 10cm,reflectora,màquina, groc/blanc**

UBA1G110

Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, (groc/blanc) amb pintura reflectora, amb màquina autopropulsada

1	0.010	h	Oficial 1a	17.76	0.18
A0140000	0.007	h	Manobre	17.50	0.12
B8ZB1000	0.050	kg	Pintura reflectora p/senyal.	5.84	0.29
C1B02A00	0.004	h	Màquina p/pintar banda vial autopropulsada	30.43	0.12
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.10	0.00
			TOTAL PARTIDA.....		**0.71**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-UN CENTIMS.

UBA11110 **m** **Pintat faixa discontínua 10cm 5/12,reflectora,màquina**

UBA11110

Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 5/12, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

1	0.010	h	Oficial 1a	17.76	0.18
A0140000	0.070	h	Manobre	17.50	1.23
B8ZB1000	0.015	kg	Pintura reflectora p/senyal.	5.84	0.09
C1B02A00	0.004	h	Màquina p/pintar banda vial autopropulsada	30.43	0.12
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	1.20	0.01
			TOTAL PARTIDA.....		**1.63**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CENTIMS.

UBA22311 **m** **Pintat faixa transv.contínua 50cm,reflectora,màquina**

UBA22311

Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

1	0.084	h	Oficial 1a	17.76	1.49
A0140000	0.042	h	Manobre	17.50	0.74
B8ZB1000	0.500	kg	Pintura reflectora p/senyal.	5.84	2.92
C1B02B00	0.010	h	Màquina p/pintar banda vial accionament manual	25.06	0.25
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.70	0.01
			TOTAL PARTIDA.....		**5.41**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-UN CENTIMS.

UBB11251 **u** **Placa làm.reflect.nivell 1 intens.,quad.,L=60cm,fix.mecànicament**

UBB11251

Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, rectangular de 60 cm de cantell, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

A0140000	0.800	h	Manobre	17.50	14.00
BBM12602	1.000	u	Placa circular,D=60cm làm.reflect.nivell 1 intens.	36.45	36.45
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	14.00	0.14
			TOTAL PARTIDA.....		**50.59**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb CINQUANTA-NOU CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
UBBZU010		**m**	**Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat**		
UBBZU010			Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat		
1	0.050	h	Oficial 1a	17.76	0.89
A0140000	0.100	h	Manobre	17.50	1.75
B0640003	0.030	m3	Formigó 15N/mm2,Plastica,20mm	52.12	1.56
BBMZ1B20	1.000	m	Suport,tub acer galv.80x40x2mm,p/senyal.vert.	12.06	12.06
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	1.80	0.02
			TOTAL PARTIDA.....		**16.28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CENTIMS.

ANNEX 4.

GESTIÓ DE RESIDUS

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS
3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER
3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA
4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA
5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS
5.1. MARC LEGAL
5.2. PROCÉS DE DESCONTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS
5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el Sistema de Gestió Ambiental (SGA), el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residus inclosa en la llei 22/2011, de 28 de juliol, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).
En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.
El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

_ Terres
_ Roca
_ Formigó (paviments, murs, ...)
_ Mescles bituminoses
_ Cablejat elèctric
_ Restes vegetals
_ Metalls
_ Maons
_ Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

RESIDUS NO ESPECIALS.
(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:
(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

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

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

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

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05,

12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.
02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses. Aquests residus es consideren

com a RESIDUS ESPECIALS

3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA

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

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

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

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

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

DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES		
Capítols	Descripció	Volum (m3)
Demolicions	m3 Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon	31
	m3 Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió	52
	TOTAL TRANSPORT DE RESIDUS AL CENTRE DE RECICLATGE	83

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. MARC LEGAL

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

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

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)

5.2. PROCÉS DE DESCONTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superficies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Asfalt. Formigó. Terres, roca.

Material vegetal. Cablejat.

5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons Materials ceràmics Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

ANNEX 5.

ESTUDI LUMÍNIC

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

2831 LA SENIA - SORTIDA SUD

Contacto:
Proyecto:
Empresa:
Cliente:

Fecha: 29.07.2022
Proyecto elaborado por: Joan Vieito Galí

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Índice

2831 LA SENIA - SORTIDA SUD
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Calle 1**
  - Datos de planificación 3
  - Lista de luminarias 4
  - Resultados luminotécnicos 5
  - Rendering (procesado) en 3D 6
  - Rendering (procesado) de colores falsos 7
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
      - Isolíneas (E) 8
      - Gráfico de valores (E) 9

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

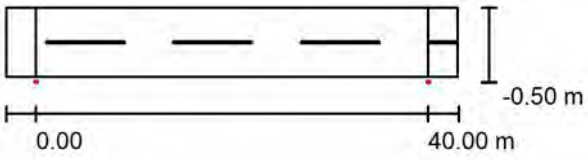
Calle 1 / Datos de planificación

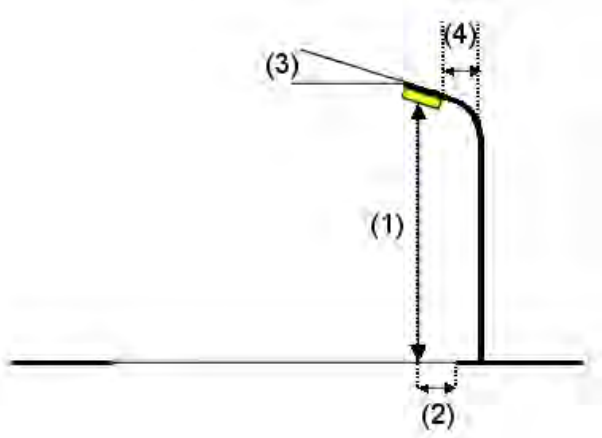
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4 VMX Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10059 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10059 lm
Potencia de las luminarias:	90.2 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	766 cd/klm
con 80°:	228 cd/klm
con 90°:	14 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

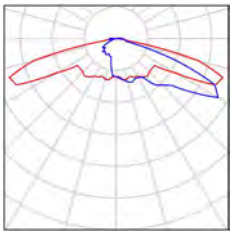
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4 VMX Roadway luminaire
N° de artículo: VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4
Flujo luminoso (Luminaria): 10059 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10059 lm
Potencia de las luminarias: 90.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 48 90 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 10000LM - 2700K (Factor de corrección 1.000).

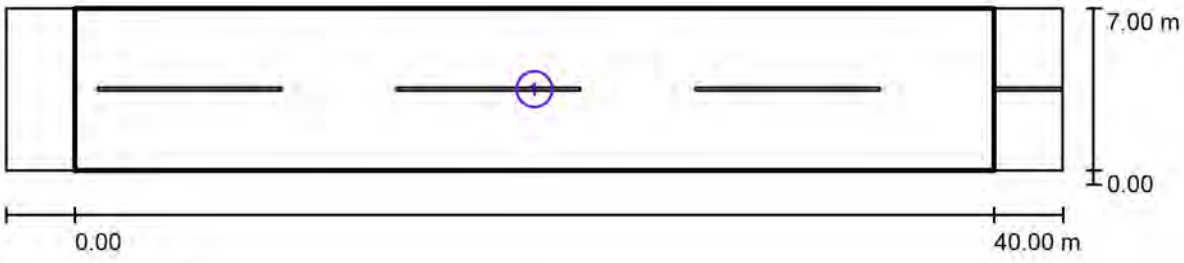
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:329

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 40.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 14 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.34	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

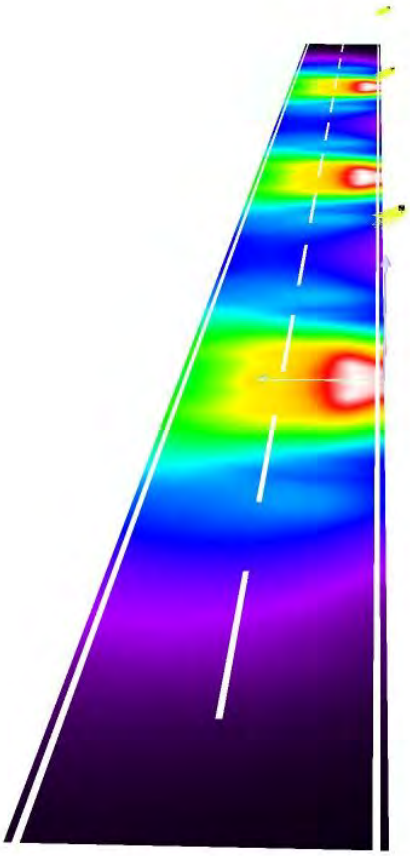
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

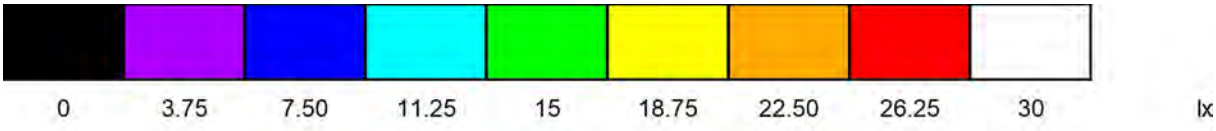
Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

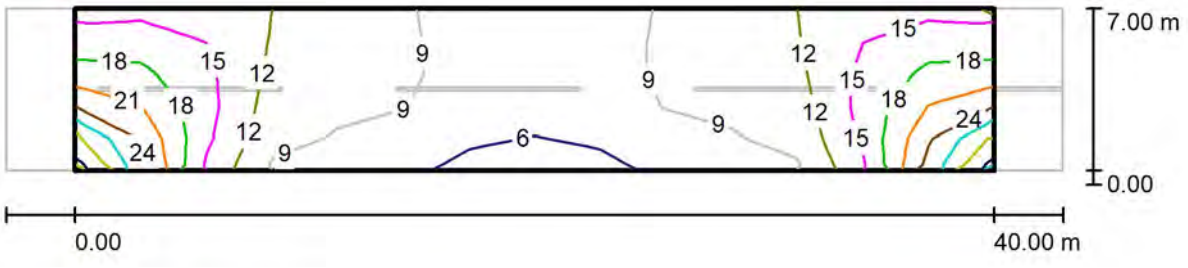




C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

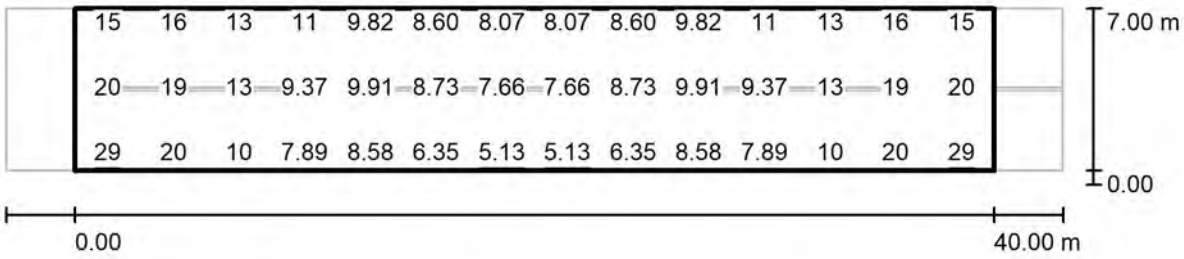
Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.13	29	0.416	0.175

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.13	29	0.416	0.175

V-MAX
GEN3

VENTAJAS CLAVE

- Hasta 8 tamaños
- Hasta 6 fijaciones
- Acceso al compartimento driver mediante tapa articulada
- Robustez: IP66
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Energy Efficient: 160 lm/W
- Hasta 9 distribuciones fotométricas
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior
- Future Proof: Cumple con el estándar Zhaga (driver)
- Vida útil L90B10 100.000h (Ta 25ºC)
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018

IP66 CI CII RAL 9006 Liso Brillante (906B)

Ámbar CRI>60 | 2200K CRI>70 | 2700K CRI>70 | 3000K CRI>70 | 4000K CRI>70

DESCRIPCIÓN

La V-MAX es una de las luminarias fabricadas y diseñadas por Carandini, sirve para una variedad de aplicaciones de alumbrado público. Gracias a su diseño revolucionario de chevrons LED y su óptica personalizada, permite un mayor espaciado entre columnas. V·Max es el resultado de este trabajo en convertir el futuro en la realidad.

La solución LED utiliza la última generación de LEDs de alto rendimiento y eficiencia desarrollado como una solución modular universal que se puede integrar en nuestras luminarias. Con la adopción de este principio universal Carandini es capaz de ofrecer una solución que aborda la importancia de rendimiento óptico, la uniformidad y la eficiencia energética.

1.600 lm – 37.300 lm

6,25-16,6 Kg

160 lm/W Luminaria

0,151-0,354 m2

Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo.

-40°C a 50°C

0,00%-0,33% FHS/ULR

220 - 240V /100-277V
50-60Hz
L90B10 100.000 h.
Ta de 25ºC

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4

*Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes.
Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.
Cumple con los requisitos mínimos CEI - IDAE.

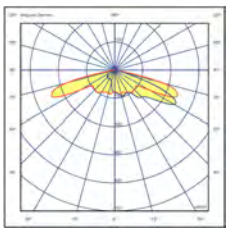
C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso

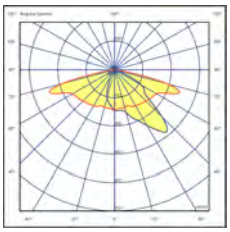
V1. 22/04/2021

FOTOMETRÍAS

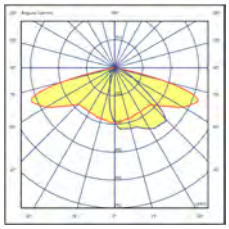
Dispone de las 9 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



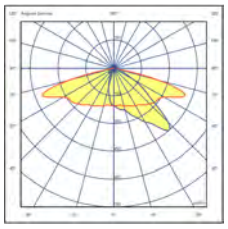
VMX.D4D4



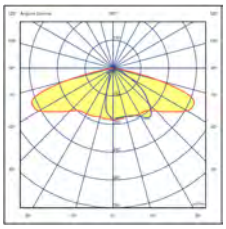
VMX.F4L2



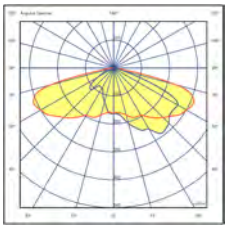
VMX.L2L3



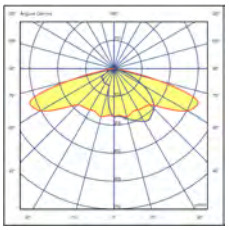
VMX.X2L2



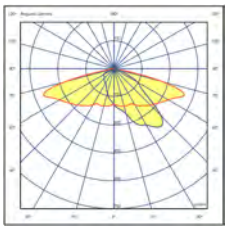
VMX.X2L3



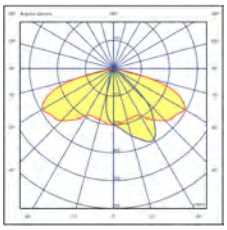
VMX.F4Q1



VMX.L3Q1



VMX.L2Q1

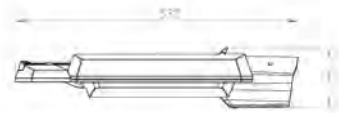


VMX.L2L4

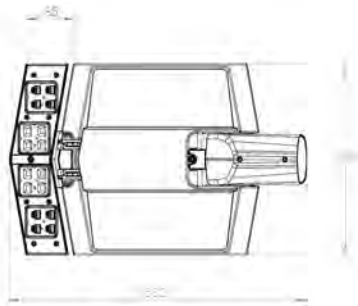
APLICACIONES

Alumbrado residencial, Zonas peatonales, Carreteras principales, Carreteras para vehículos pesados, Autovías, Aparcamientos

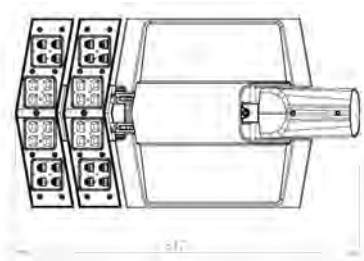
DIMENSIONES



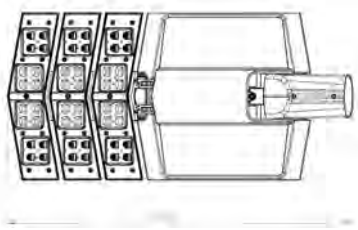
VMX V1 (1 chevron)



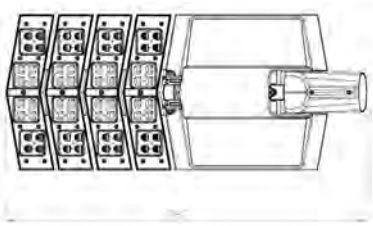
VMX V2 (2 chevron)



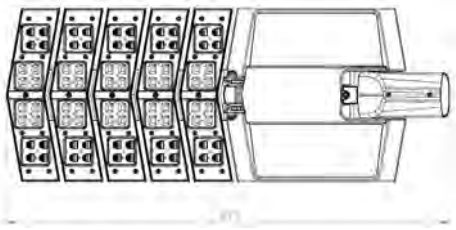
VMX V3 (3 chevron)



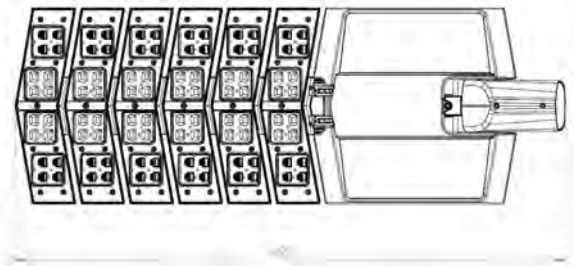
VMX V4 (4 chevron)



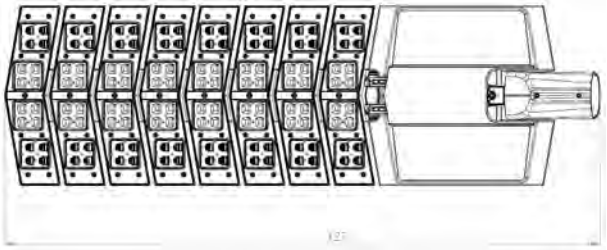
VMX V5 (5 chevron)



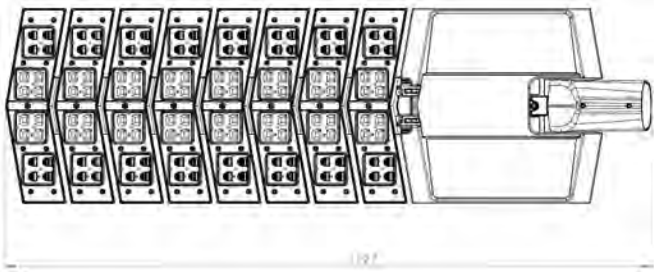
VMX V6 (6 chevron)



VMX V7 (7 chevron)



VMX V8 (8 chevron)



CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 97,51% Huella de carbono máxima por uso: 0,06507 Kg Kw/h
Marca CE	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Norma de ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERISTICAS GENERALES	
Armadura y Acoplamientos	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Acabado	Pintura Poliéster polvo de color gris RAL 9006 liso brillante (906B). Otros acabados, consultar.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 Y EN 60529)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40ºC a +50ºC Según configuración de la luminaria
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25ºC. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25ºC. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión harmónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección conta sobretensiones opcional: 20 kA, 20 kV

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	**V1**: 1.600 lm hasta 7.000 lm (12-54W) **V2**: 4.600 lm hasta 13.100 lm (30-106W) **V3**: 6.900 lm hasta 18.700 lm (44-147W) **V4**: 10.600 lm hasta 24.900 lm (68-197W) **V5**: 13.100 lm hasta 38.700 lm (85-221W) **V6**: 15.800 lm hasta 34.300 lm (102-262W) **V7**: 18.400 lm hasta 33.300 lm (120-239W) **V8**: 20.800 lm hasta 37.300 lm (137-270W)
Tecnología LED	4.000K (Blanco Neutro, nw) 3.000K (Blanco Cálido, ww) 2.700K (Blanco Cálido, ww) 2.200K (Blanco Cálido, ww) Opcional temperatura de color ámbar.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128 LEDs.
FHS/ULR	<0.33%
Óptica	Lentes acrílicas diseñadas especialmente para leds (2x2) de PMMA - Plexiglass sobre un sobremolde de PMMA VM100 formando un solo componente.
Chevrons	Conectados a la carcasa principal a través de conectores estancos "plug & socket" (IP68) y pasacable de silicona. Los Chevron deben ser acoplados en Carandini para garantizar su rendimiento y estanqueidad.
Distribuciones fotométricas	**X2L2** => Asimétrica frontal intensiva (iluminancia) **X2L3** => Asimétrica frontal intensiva **L2Q1** => Asimétrica frontal extensiva **L3Q1** => Asimétrica longitudinal intensiva (luminancia) **F4L2** => Asimétrica frontal intensiva **L2L3** => Asimétrica longitudinal intensiva **L2L4** => Asimétrica longitudinal semiintensiva **F4Q1** => Asimétrica longitudinal extensiva **D4D4** => Asimétrica frontal intensiva.
Control térmico LED	Disipación de la temperatura por los 3 principios de transferencia de calor; conducción, convección y radiación, a través de la modularidad del diseño y la separación por chevrons de los focos de calor y el diseño de la luminaria. Equipo se encuentra refrigerado debido a aletas en el interior del compartimiento equipo.

CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

MANTENIMIENTO Y MONTAJE	
Mantenimiento	Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo
Fijación	**PT1** => Montaje para entrada vertical 76-60mm **PT2** => Montaje para entrada vertical 60mm **PT3** => Montaje para entrada vertical 34-42mm **SE1** => Montaje para entrada lateral 34-42mm, si se retira el adaptador que incorpora se consigue un diámetro de 76mm. **SE2** => Montaje para entrada lateral 60m **SE3** => Montaje para entrada lateral 34-42mm
Inclinación	Versiones de inclinación desde -10º hasta +20º según el acoplamiento.
Peso con equipo	6,25-16,6 Kg
Resistencia al viento	0,151-0,354 m2

GESTIÓN Y CONTROL	
Equipos	**1N**: LED 1N **RC**: LED Regulable en cabecera **RD**: LED Regulable Protocolo DALI **AF**: LED Regulable Protocolo 1 - 10V **RL**: LED Regulable por pulsos **2N**: Doble nivel **SR**: Smart Ready (D4i)
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: **56**: 50% de las 24:00h a las 6:00h. **66**: 60% de las 24:00h a las 6:00h. **76**: 70% de las 24:00h a las 6:00h. **SC**: Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: **7**: 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. **8**: 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. **9**: 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	**3-U**: Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66. **5-V**: Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66. **7-W**: Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66. **4-X**: Base Zhaga superior sin/con tapa IP66. **0-Y**: Base Zhaga inferior sin/con tapa IP66. **P-Q**: Base Zhaga inferior y superior sin/con tapa IP66.
Fotocélulas	**1**: Fotocélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) **2**: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) **3**: Sensor de movimiento para base Zhaga inferior. **4**: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) y sensor de movimiento para base Zhaga inferior.
Nodo	**ON**: Controlux One **BS**: Controlux Basic

INFORMACIÓN LOGÍSTICA

V1 SE

Dimensiones caja: 538 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 50 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 77,6%

Volumen utilizado: 71,3%

Total peso: 465 kg.

V1 PT

Dimensiones caja: 462 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 42 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 79,9%

Volumen utilizado: 75,5%

Total peso: 393 kg.

V2 SE

Dimensiones caja: 628 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 40 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 72,4%

Volumen utilizado: 66,5%

Total peso: 415 kg.

V2 PT

Dimensiones caja: 552 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 35 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 79,6%

Volumen utilizado: 75,2%

Total peso: 365 kg.

V3/V4 SE

Dimensiones caja: 798 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 30 unidades

Base europea: 1200 x 800 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 86,3%

Volumen utilizado: 79,3%

Total peso: 375 kg.

V3/V4 PT

Dimensiones caja: 722 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 21 unidades

Base europea: 1200 x 800 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 78,1%

Volumen utilizado: 73,8%

Total peso: 246 kg.

REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

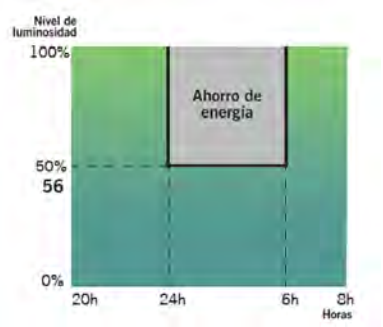
Perfil de programación

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un **26%** de ahorro



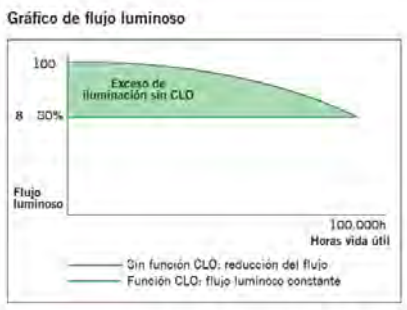
Mediante función CLO

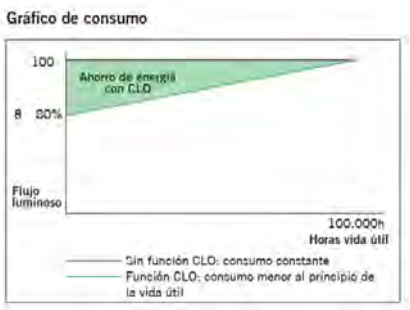
Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Hasta un **10%** de ahorro y se incrementa la vida de la luminaria





Mediante incorporación de un elemento adicional

Sensor de presencia

Gracias al sensor de presencia, la iluminación puede regularse según el nivel de actividad de la zona en la que se encuentra la luminaria.

El nivel de luz se eleva en cuanto se detecta un peatón o un vehículo en el área.

Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4i)

Zhaga — "Future Proof"

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.

Zhaga D4i — "Sensor Ready"

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

"BOOKS" POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

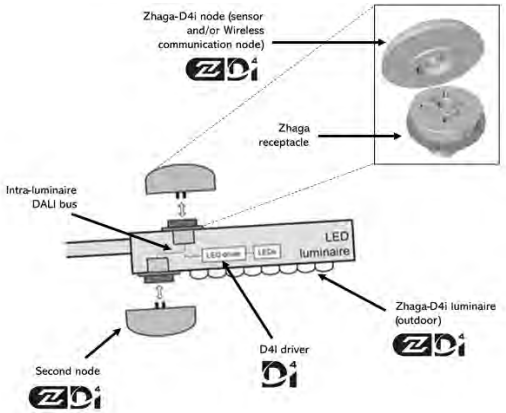
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La luminaria **V-MAX** ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como **Zhaga** son un diseño ***"Future Proof"***, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el "Book 13" del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el "Book 15"del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

SMART CITY

Las luminarias marcadas como **ZD4i** son un diseño ***"Smart Ready"*** significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el "Book 18" del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.

ANNEX 6.

CALCULS ELÈCTRICS

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

ANNEX ENLLUMENAT

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

Índex

MD Memòria Descriptiva 4
MD 1 Objecte del projecte 4
MD 1.1 Descripció general del projecte 4
MD 2 Descripció de l'actuació 4
MD 2.1 Actuació prevista 4
MD 2.2 Subministrament d'energia 5
MD 2.3 Disposició de vials i sistema d'il·luminació adoptat 5
MD 2.4 Tipus de lluminària 5
MD 2.5 Canalitzacions i conductors 6
MD 2.6 Sistemes de protecció 7
MD 2.7 Càlculs elèctrics 7
MD 3 Termini de garantia 8
MD 4 Revisió de preus 8
MD 5 Titularitat dels terrenys 8
MD 6 EXECUCIÓ I POSADA EN SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ 8
MD 7 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 9
MC1 JUSTIFICACIÓ potència instal·lada i càlculs elèctrics 10
MC1.1 Potència a instal·lar, intensitat calculada i caiguda de tensió màxima : 10
MC2 COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 1890/2008 10
MC2.1 EFICIÈNCA ENERGÈTICA 10
MC 2.1.1 Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat viari funcional 11
MC 2.1.2. Qualificació energètica de les instal·lacions d'enllumenat 12
MC 2.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ, ITC-EA-02 13
MC 2.2.1. Enllumenat vial 14
MC 2.2.2. Classificació de les vies i selecció de les classes d'enllumenat 14
MC 2.2.3. Nivells d'il·luminació dels vials 16
MC 2.3 RESPLENDOR LLUMINOSA NOCTURNA I LLUM INTRUSA O MOLESTA ITC-EA-03 19
MC 2.3.1 La resplendor lluminosa nocturna 19
MC 2.3.2. LIMITACIÓ DE LA LLUM INTRUSA O MOLESTA 21
MC 2.4 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ, ITC-EA-04 22
MC 2.4.1. Generalitats 22
MC 2.4.2. LÀMPADES 23

MC 2.4.3. LLÚMINÀRIES 23
MC 2.4.4. SISTEMES D'ACCIONAMENT 23
MC 2.4.5. SISTEMES DE REGULACIÓ DEL NIVELL LLUMINÓS 24
MC3 COMPLIMENT DEL DECRET 190/2015 24
MC 3.1. GENERALITATS 24
MC 3.2. ZONA DE PROTECCIÓ D'ACORD AMB MAPA DE CONTAMINACIÓ LLUMINOSA 25
MC 3.3. Característiques de les instal·lacions i aparells d'il·luminació exterior. 25
MC 3.3.1. Nombre i tipologia de les làmpades d'acord Decret 190/2015. 25
MC 3.3.2. Relació de llums: Flux d'hemisferi superior instal·lat. 26
MN. NORMATIVA APLICABLE 28
AX. ANNEXES 31
AX 1 ESTUDI LUMINOTÈCNIC 31
AX 2 FITXES TÈCNIQUES 32

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 OBJECTE DEL PROJECTE

MD 1.1 Descripció general del projecte

El present projecte té com a objectiu la instal·lació d'enllumenat exterior a la sortida sud del municipi de la Sénia. Aquesta actuació s'efectua en el marc de millorar la seguretat ciutadana de la zona i dignificar l'entrada de la població per la part sud.

Amb aquesta actuació es pretén il·luminar l'accés sud de la població pel Carrer València, enllaçant aquest carrer amb la Carretera Ulldecona.

D'aquesta manera es dotarà l'entrada sud de la població d'un itinerari per a vianants il·luminat.

Cal destacar que la zona on es pretén actuar és una zona que no es troba urbanitzada, atès que no hi ha edificis residencials. La majoria d'edifici existents són naus on es desenvolupen activitats industrials i l'objectiu de la instal·lació d'enllumenat és incrementar la seguretat viària i la seguretat ciutadana per la nit, atès que és una zona amb un trànsit rodat notable.

MD 2 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

MD 2.1 Actuació prevista

L'actuació que es vol portar a terme en aquest projecte és la instal·lació d'enllumenat exterior a l'enllaç entre el Carrer València i la Carretera Ulldecona TV-3319.

Aquesta actuació ens dotarà d'enllumenat exterior en una zona que actualment està fosca amb l'objectiu de millorar la visibilitat i la seguretat viària i ciutadana de l'entrada sud de la població.

En aquesta actuació, tal com es justificarà i detallarà més endavant, es preveu instal·lar un nou quadre d'enllumenat al Carrer València.

Aquesta nova línia d'enllumenat estarà formada per tretze lluminàries de tipologia led instal·lades en columnes de 6 metres d'alçada amb una distribució unilateral i una interdistància entre elles de 40 m.

Aquesta nova línia anirà soterrada en una rasa de 40cm d'amplada per 60cm de profunditat i tindrà una longitud total de 550 metres aproximadament.

Els conductors elèctrics utilitzats al llarg de la línia soterrada seran conductors de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub corrugat de doble capa de 90 mm de diàmetre que connectarà cada bàcul i arqueta a instal·lar.

Així mateix també s'instal·larà una xarxa de terra formada per conductor de coure nu d'1x35 mm2 amb piquetes de connexió a terra.

MD 2.2 Subministrament d'energia

L'energia serà subministrada a 400 V per part de l'empresa distribuïdora Endesa Energia.

Pel que fa al punt de connexió en xarxa existent, s'instal·larà un nou quadre d'enllumenat al carrer València i es treurà una nova línia amb les seves proteccions magnetotèrmiques i diferencials cap a les lluminàries.

MD 2.3 Disposició de vials i sistema d'il·luminació adoptat

El vial que es pretén il·luminar és l'enllaç entre la Carretera Ulldecona i el Carrer València, l'entrada sud de la població.

- Vial amb vorera a un costat
- Amplada de vial 6 metres
- Amplada de vial amb vorera 7,8 metres

Per a la il·luminació d'aquest vial s'utilitzarà una distribució unilateral amb una interdistància de 40 metres entres lluminàries. Unes lluminàries que s'instal·laran en columna de 6 metres amb lluminària completament plana. D'aquesta manera es podrà treure rendiment a l'òptica asimètrica de les lluminàries i evitarem incomplir el FHS de la instal·lació.

MD 2.4 Tipus de lluminària

A continuació es passen a detallar les lluminàries a instal·lar en la present actuació:

- Lluminària LED asimètrica per a vial, de distribució unilateral V-MAX GEN3 amb armadura, acoblament i tapes en fundició d'alumini, tancament sense vidre. IP66 y AC220-240V. V2 Metacrilat. 10.059 lm de flux lluminòs i 90,2W de potència amb una temperatura de color de 2700K. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Atenuació al 70% de 24:00h a 06:00h. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària gris clar RAL 9006 llis brillant (906B) o similar amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport.

VMAX LED de 90,2 W de Carandini

MD 2.5 Canalitzacions i conductors

S'utilitzaran els sistemes sobre xarxes subterrànies que es determinen a la ITC-BT 07 del Reglament de baixa Tensió.

La canalització soterrada que ens ocupa tindrà unes dimensions de 40 cm d'amplada per 60 cm de profunditat i tindrà una longitud total de 400 metres aproximadament.

Els conductors elèctrics utilitzats al llarg de la línia soterrada seran conductors de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub corrugat de doble capa de 90 mm de diàmetre que connectarà cada bàcul i arqueta a instal·lar.

La secció mínima a utilitzar en xarxes subterrànies, inclòs el neutre serà de 6 mm2. En distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm2 la secció del neutre serà conforme al que es determina a la ITC-BT 07.

Així mateix també s'instal·larà una xarxa de terra formada per conductor de coure nu d'1x35 mm2 amb piquetes de connexió a terra.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima 0,25 m per damunt del tub.

En el encreuaments de calçada, la canalització, a més d'entubada, anirà formigonada i s'instal·larà un tub de reserva.

Pel que fa a les derivacions hauran de realitzar-se en caixes de borns adequades (caixes sertsem), situades dins els bàculs, i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell de sòl que garanteixin l'aïllament, estanqueïtat i continuïtat del conductor.

La instal·lació de conductors d'alimentació des de les caixes sertsem a les lluminàries es realitzarà amb conductors de coure, bipolars, tensió assignada 0,6/1kV de 2x2,5 kV de secció, protegits per fusibles calibrats de 6 A.

MD 2.6 Sistemes de protecció

La xarxa d'enllumenat estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats i contra els contactes directes i indirectes.

- Les lluminàries seran de classe I i hauran d'estar connectades al punt de posada a terra per mitjà de cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment groc-verd i de secció mínima 2.5 mm2 de coure
- El circuit elèctric s'efectuarà per dintre de tub i mitjançant rasa, per evitar el contacte directe amb el circuit actiu.
- Les parts metàl·liques accessibles dels suports de lluminàries i del quadre de protecció estaran connectades a terra, així com les parts metàl·liques del mobiliari que estiguin a una distància inferior de 2 metres de les parts de metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles de ser tocades simultàniament.
- Posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. La intensitat de defecte de desconnexió del interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra serà com a màxim de 30 ohms.
- La posada a terra dels suport es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció i mesura. En les xarxes a terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posta a terra cada 5 suports i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia. Els conductors de xarxa a terra que uneixen el elèctrodes hauran de ser:
    - Nus de coure de 35 mm2 de secció mínima, que aniran per fora dels tubs que canalitzaran els circuits actius
    - Aïllats per mitjà de cables de tensió assignada 470/750V, amb recobriment groc/verd de secció mínima 16 mm2 per a xarxes subterrànies.

MD 2.7 Càlculs elèctrics

A continuació es passa a detallar la potència instal·lada en la nova línia i els càlculs de línies elèctriques per escalfament i per caiguda de tensió per determinar la secció del conductor.

TIPO DE CIRCUITO	Cálculo por calentamiento	Cálculo por caída de tensión	
MONOFÁSICO	$I=\frac{P}{V\cos\varphi}$	$S=\frac{2PL}{ceV}$	$e(\%)=\frac{2PL}{cSV^2}100$
TRIFÁSICO	$I=\frac{P}{\sqrt{3}\,U\cos\varphi}$	$S=\frac{PL}{ceU}$	$e(\%)=\frac{PL}{cS\,U^2}100$

Càlcul per escalfament

Línia	P lluminària (W)	Unitats	P instal·lació	Coef.	P calc	Tensió (V)	Cos	I calc (A)
L 1.1	90,2	13	1172,6	1,8	2.111	400	0,9	3,39

Càlcul per caiguda de tensió

Línia	P instal	P càlcul (W)	Tensió (V)	Cos	I calc (A)	Long	Conductor	Secció	e (%)	e (%) max
L 1.1	1172,6	2110,68	400	0,9	3,39	550	44	6	2,748	3

En el cas que ens ocupa la secció de cable escollida serà conductor de 4x6 mm2 de coure RV-k 0,6/1kV XLPE que suporta una intensitat màxima de 32A, superior a la intensitat calculada. A més a més amb aquesta secció de conductor i la distància de la línia s'aconsegueix una caiguda de tensió inferior al 3% màxim que determina el RBT.

Pel que fa a la nova línia, al quadre d'enllumenat de la Pedrera s'instal·larà un interruptor magneto-tèrmic 4x10A de 6000A de poder de tall i interruptor diferencial 4x40A / 300 mA de sensibilitat.

MD 3 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les lluminàries serà de 5 anys a partir de la data de recepció del material. Atès que el fabricant de les lluminàries ofereixen una garantia de 5 anys.

Durant aquest període serà a compte del contractista totes les obres de reparació i conservació, sempre que els defectes observats siguin imputables a la mala qualitat dels materials utilitzats o a una defectuosa utilització dels mateixos.

MD 4 REVISIÓ DE PREUS

No serà d'aplicació cap clàusula de revisió de preus.

MD 5 TITULARITAT DELS TERRENYS

Tal com ja s'ha avançat anteriorment, l'actuació es pretén portar a terme a la continuació del Carrer València i fins a la Carretera Ulldecona (TV-3319).

MD 6 EXECUCIÓ I POSADA EN SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ

Els treballs que s'han de portar a terme en l'obra d'instal·lació elèctrica i enllumenat de del Carrer València es preveu que es pugui executar en 8 setmanes.

Les obres i instal·lacions determinades en la present memòria, estaran realitzades d'acord amb les Ordenances Municipals Vigents, així mateix la instal·lació Elèctrica complirà l'establert pel vigent Reglament Electrotècnic en Baixa Tensió segons Real Decret 842/2002 de 2 d'agost i en especial a la seva ITC-BT-09 que tracta les Instal·lacions d'enllumenat exterior.

MD 7 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

CARRER VALÈNCIA (TITULARITAT MUNICIPAL)

MC1 JUSTIFICACIÓ POTÈNCIA INSTAL·LADA I CÀLCULS ELÈCTRICS

MC1.1 POTÈNCIA A INSTAL·LAR, INTENSITAT CALCULADA I CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA :

La nova línia d'enllumenat estarà formada per 13 punts de llum. Uns punts de llum que es preveuen instal·lar en aquesta actuació. A més a més, un cop es tingui el nou quadre instal·lat, es preveu que es treguin noves línies i es puguin connectar lluminàries existents a la part nord del carrer València. Aquestes línies sortiran del nou quadre d'enllumenat a instal·lar al Carrer València amb les proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessàries.

Les lluminàries a instal·lar seran les VMAX GEN-3 de 90 W de potència, 10059 lúmens i 2700K de temperatura de color. Seguidament es passen a detallar el càlculs elèctrics: potència, intensitat i caiguda de tensió d'aquesta nova línia.

Càlcul per escalfament

Línia	P lluminària (W)	Unitats	P instal·lació	Coef.	P calc	Tensió (V)	Cos	I calc (A)
L 1.1	90,2	13	1172,6	1,8	2.111	400	0,9	3,39

Càlcul per caiguda de tensió

Línia	P instal	P càlcul (W)	Tensió (V)	Cos	I calc (A)	Long	Conductor	Secció	e (%)	e (%) max
L 1.1	1172,6	2110,68	400	0,9	3,39	550	44	6	2,748	3

MC2 COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 1890/2008

MC2.1 EFICIÈNCA ENERGÈTICA

L'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior es defineix com la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la il·luminació mitjana en servei de la instal·lació entre la potencia activa total instal·lada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

On:
ε = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior (m2 . lux/W)
P = potencia activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W);
S = superfície il·luminada (m2);
Em = il·luminació mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux);

L'eficiència energètica es pot determinar mitjançant la utilització dels factors següents:

ε L = eficiència de les làmpades i els equips auxiliars (lum/W= m2 lux/W);
fm = factor de manteniment de la instal·lació (en valors per unitat)
fu = factor d'utilització de la instal·lació (en valors per unitat)

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \quad \left(\frac{\mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{lux}}{\mathrm{W}} \right)$$

on:

Eficiència de la làmpada i els equips auxiliars (εL): es la relació entre el flux lluminós emes per una làmpada i la potència total consumida per la làmpada mes el seu equip auxiliar.

Factor de manteniment (fm): es la relació entre els valors d'il·luminació que es pretenen mantenir al llarg de la vida de la instal·lació d'enllumenat i els valors inicials.

Factor d'utilització (fu): és la relació entre el flux útil procedent dels llums que arriba a la calcada o superfície a il·luminar i el flux emes per les làmpades instal·lades en els llums. El factor d'utilització de la instal·lació es funció del tipus de làmpada, de la distribució de la intensitat lluminosa i rendiment dels llums, així com de la geometria de la instal·lació, tant pel que fa a les característiques dimensionals de la superfície a il·luminar (longitud i amplada), com a la disposició dels llums en la instal·lació d'enllumenat exterior (tipus d'implantació, altura dels llums i separació entre punts de llum).

Per millorar l'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat es pot actuar incrementant el valor de qualsevol dels tres factors anteriors, de manera que la instal·lació més eficient és aquella en la qual el producte dels tres factors -eficiència de les làmpades i equips auxiliars i factors de manteniment i utilització de la instal·lació sigui màxim.

MC 2.1.1 Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat viari funcional

Instal·lacions d'enllumenat viari funcional. Es defineixen com a tals les instal·lacions d'enllumenat viari d'autopistes, autovies, carreteres i vies urbanes, considerades a la Instrucció tècnica complementària ITC-EA-02 com a situacions de projecte A i B. Les instal·lacions d'enllumenat viari funcional, amb independència del tipus de làmpada, paviment i de les característiques o geometria de la instal·lació, han de complir els requisits mínims d'eficiència energètica que fixa la taula 1.

Taula 1 – Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat viari funcional

Il·luminació mitjana en servei E_m(lux)	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5
Nota - Per a valors d'il·luminació mitjana projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obtenen per interpolació lineal	

En el cas que ens ocupa, d'acord amb la lluminària a instal·lar i l'estudi luminotècnic adjunt es pot observar com la il·luminació mitjana de servei és Em= 12,34 lux amb una uniformitat de 0,42. Conseqüentment l'eficiència energètica mínima mitjançant interpolació lineal seria de 13,8 m2 lux/W.

MC 2.1.2. Qualificació energètica de les instal·lacions d'enllumenat

Les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte les d'enllumenats de senyals i anuncis lluminosos i festiu i de Nadal, es qualifiquen en funció de l'índex d'eficiència energètica. L'índex d'eficiència energètica (I ε) es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació (ε) i el valor d'eficiència energètica de referencia (ε R) en funció del nivell d'il·luminació mitjana en servei projectada, que s'indica a taula següent.

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

Taula 3 – Valors de eficiència energètica de referència

Enllumenat viari funcional		Enllumenat viari ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat	
Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència εR $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Per a valors d'il·luminació mitjana projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obté per interpolació lineal			

En el nostre cas i atès que el valors d'il·luminació mitjana de servei es troba sobre els 13 lux, l'eficiència energètica de referència hauria de ser sobre els 21 m2·lux/w.

Conseqüentment l'índex d'eficiència energètica (I ε) seria :

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

$$I\,\varepsilon = 13{,}8 / 21 = 0{,}657$$

Per tal de facilitar la interpretació de la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat i en consonància amb el que estableixen altres reglamentacions, es defineix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal·lació mitjançant una escala de set lletres que va des de la lletra A (instal·lació mes eficient i amb menys consum d'energia) fins a la lletra G (instal·lació menys eficient i amb mes consum d'energia). L'índex utilitzat per a l'escala de lletres es l'índex de consum energètic (ICE), que es igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

$$ICE = 1 / 0{,}657 = 1{,}5$$

La taula 4 determina els valors definits per les respectives lletres de consum energètic, en funció dels índexs d'eficiència energètica declarats.

Taula 4 – Qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat.

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

En el nostre cas s'ha obtingut una qualificació A.

MC 2.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ, ITC-EA-02

S'entén per nivell d'il·luminació el conjunt de requisits luminotècnics o fotomètrics (luminància, il·luminació, uniformitat, enlluernament, relació d'entorn, etc.) coberts per la Instrucció ITC-EA-02.

L'enllumenat viari es coneix també com a classe d'enllumenat. Els nivells màxims de luminància o d'il·luminació mitjana de les instal·lacions d'enllumenat descrites per la ITC-EA-02 no poden superar mes d'un 20% els nivells mitjans de referencia que estableix la ITC.

També s'haurà de garantir el valor de la uniformitat mínima, mentre que la resta de requisits fotomètrics, per exemple, valor mínim d'il·luminació en un punt, enlluernament i il·luminació dels voltants, descrits per a cada classe d'enllumenat, son valors de referencia, però no exigits, que s'han de considerar per als diferents tipus d'instal·lacions.

Els requisits fotomètrics anteriors no son aplicables en les instal·lacions o en part d'aquestes instal·lacions on es justifiqui degudament l'excepcionalitat i sigui aprovada per l'òrgan competent de l'Administració pública.

MC 2.2.1. Enllumenat vial

El nivell d'il·luminació que requereix una via depèn de molts factors com son el tipus de via, la complexitat del traçat, la intensitat i el sistema de control del transit i la separació entre carrils destinats a diferents tipus d'usuaris. En funció d'aquests criteris, les vies de circulació es classifiquen en diversos grups o situacions de projecte, i s'assignen a cadascun d'aquests uns requisits fotomètrics específics que tenen en compte les necessitats visuals dels usuaris i també aspectes mediambientals de les vies.

MC 2.2.2. Classificació de les vies i selecció de les classes d'enllumenat

El criteri principal de classificació de les vies es la velocitat de circulació, segons estableix la taula 1.

Taula 1 – Classificació de les vies

Classificació	Tipus de via	Velocitat del trànsit rodat (km/h)
A	d'alta velocitat	v > 60
B	de velocitat moderada	30 < v ≤ 60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5 < v ≤ 30
E	vies de vianants	v ≤ 5

Mitjançant altres criteris, com ara el tipus de via i la intensitat mitjana de transit diari (IMD), s'estableixen subgrups dins la classificació anterior. A les taules 2, 3, 4 i 5 es defineixen les classes d'enllumenat per a les diferents situacions de projecte corresponents a la classificació de vies anteriors.

Taula 2 – Classes d'enllumenat per a vies tipus A

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 Mitjana (IMD) ≥ 15.000 i < 25.000 Baixa (IMD) < 15.000 • *Carreteres de calçada única amb doble sentit de circulació i accessos limitats (vies ràpides).* Intensitat de trànsit Alta (IMD) > 15.000 Mitjana i baixa (IMD) < 15.000	ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	• *Carreteres interurbanes sense separació de voreres 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 i < 25.000 IMD ≥ 7.000 i < 15.000 IMD < 7.000	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b
(*) Per a totes les situacions de projecte (A1, A2 i A3), quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.		

Taula 3 – Classes d'enllumenat per a vies tipus B

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
(*) Per a totes les situacions de projecte B1 i B2, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.		

Taula 4 – Classes d'enllumenat per a vies tipus C i D

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 d'aparcament en autopistes i autovies.* • *Aparcaments en general.* • *Estacions d'autobusos.* Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• *Carrers residencials suburbanes amb voreres per als 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
(*) Per a totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.		

Taula 5 – Classes d'enllumenat per a vies tipus E

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat(*)
E1	• *Espais peatonals de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada.* • *Parades d'autobús amb zones d'espera* • *Àrees comercials de vianants* Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• *Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari de vianants* Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Per a totes les situacions d'enllumenat E1 i E2, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.		

MC 2.2.3. Nivells d'il·luminació dels vials

A les taules 6, 7, 8 i 9 es reflecteixen els requisits fotomètrics aplicables a les vies corresponents a les diferents classes d'enllumenat.

Taula 6 – Sèries ME de classe d'enllumenat per a vials secs tipus A i B

Classe d'enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Luminància (4) mitjana L_m (cd/m^2)(1)	Uniformitat global U_o *[mínima]*	Uniformitat longitudinal $U_\square$ *[mínima]*	Increment llindar TI (%)(2) *[màxim]*	Relació entorn 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

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, excepte (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que depèn de la làmpada adoptada, tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

(2) Quan s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), es pot permetre un augment del 5% de l'increment llindar (TI).

(3) La relació entorn SR s'ha d'aplicar en les vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR ha de ser igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, i es recomana, si és possible, 5 m d'amplada.

(4) Els valors de luminància donats es poden convertir en valors d'il·luminació, multiplicant els primers pel coeficient R (segons CIE) del paviment utilitzat, i prenen un valor de 15 quan aquest no es coneegui.

A la taula 7 es concreten els nivells d'il·luminació de les series MEW de classes d'enllumenat per aplicar en les zones geogràfiques on la intensitat i persistència de la pluja provoqui que, durant una part significativa de les hores nocturnes al llarg de l'any, la superfície de la calcada estigui mullada (aproximadament 120 dies de pluja anuals).

S'hi inclou un requisit addicional d'uniformitat global amb calcada humida per evitar la degradació de les prestacions durant els períodes humits.

Taula 7 – Sèries MEW de classe d'enllumenat per a vials humits tipus A i B

Classe d'enllumenat	Lluminància de la superfície de la calçada en condicions seques i humides				Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Calçada seca			Calçada humida		
	Lluminància [5] mitjana L_m (cd/m^2)[1]	Uniformitat global U_o [mínima]	Uniformitat longitudinal U_l[2] [mínima]	Uniformitat global U_o [mínima]	Increment llindar TI (%) [3] [màxim]	Relació entorn SR [4] [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

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, excepte (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que depèn de la làmpada adoptada, tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

[2] Aquest criteri és voluntari però es pot utilitzar, per exemple, en autopistes, autovies i carreteres de calçada única de doble sentit de circulació i accessos limitats.

[3] Quan s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), es pot permetre un augment del 5% de l'increment llindar (TI)

[4] La relació entorn SR s'ha d'aplicar en les vies de trànsit rodat on no hi hagi àrees contigües a la calçada amb els seus propis requeriments. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR ha de ser igual com mínim a la d'un carril de trànsit i es recomana, si és possible, 5 m d'amplada.

[5] Els valors de luminància donats es poden convertir en valors d'il·luminació, multiplicant els primers pel coeficient R (segons CIE) del paviment utilitzat, i prenen un valor de 15 quan aquest no es coneegui.

Taula 8 – Sèries S de classe d'enllumenat per a vials tipus C, D i E

Classe d'enllumenat[1]	Il·luminació horitzontal en l'àrea de la calçada	
	Il·luminació mitjana E_m (lux)[1]	Il·luminació mínima $E_{mín}$ (lux)[1]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

Taula 9 – Sèries CE de classe d'enllumenat per a vials tipus D i E

Classe d'enllumenat (1)	Il·luminació horitzontal	
	Il·luminació mitjana *Em (lux)* [*mínima mantinguda*(1)]	Uniformitat mitjana *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

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

(2) També s'apliquen en espais utilitzats per vianants i ciclistes.

En la nostra actuació, disposem d'una classe d'enllumenat S1 d'acord estudi lumínic adjunt els resultats obtinguts han estat d'una il·luminació mitja en servei de Em 13 lux tal com es pot observar a l' estudi lumínic.

MC 2.3 RESPLENDOR LLUMINOSA NOCTURNA I LLUM INTRUSA O MOLESTA ITC-EA-03

MC 2.3.1 La resplendor lluminosa nocturna

La resplendor lluminosa nocturna o contaminació lumínica és la lluminositat produïda al cel nocturn per la difusió i reflexió de la llum en els gasos, aerosols i partícules en suspensió a l'atmosfera, procedent, entre altres orígens, de les instal·lacions d'enllumenat exterior, o be per emissió directa cap al cel o reflectida per les superfícies il·luminades.

A la taula 1 es classifiquen les diferents zones en funció de la seva protecció contra la contaminació lluminosa, segons el tipus d'activitat que es porta a terme en cadascuna de les zones.

Taula 1 – Classificació de zones de protecció contra la contaminació lluminosa

CLASSIFICACIÓ DE ZONES	DESCRIPCIÓ
E1	**ÀREES AMB ENTORNS O PAISATGES FOSCOS:** Observatoris astronòmics de categoria internacional, parcs nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial (xarxa natura, zones de protecció d'ocells, etc.), on les carreteres estan sense il·luminar.
E2	**ÀREES DE 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, on les carreteres estan il·luminades.
E3	**ÀREES DE BRILLANTOR O LLUMINOSITAT MITJANA:** Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de trànsit rodat i voreres) estan il·luminades.
E4	**ÀREES DE BRILLANTOR O LLUMINOSITAT ALTA:** Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d'oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna.

S'han de limitar les emissions lluminoses cap al cel en les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte les d'enllumenat festiu i de Nadal. La lluminositat del cel produïda per les instal·lacions d'enllumenat exterior depèn del flux hemisfèric superior instal·lat i es directament proporcional a la superfície il·luminada i al seu nivell d'il·luminació, i inversament proporcional als factors d'utilització i manteniment de la instal·lació.

El flux hemisfèric superior instal·lat FHS inst o emissió directa dels llums a implantar en cada zona E1, E2, E3 i E4 no ha de superar els límits que estableix la taula 2.

Taula 2 - Valors límit del flux hemisfèric superior instal·lat

CLASSIFICACIÓ DE ZONES	FLUX HEMISFÈRIC SUPERIOR INSTAL·LAT FHS_{INST}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

En el cas que ens ocupa estem en una zona classificada com E3 amb flux superior instal·lat FHSinst ≤ 15%.

En el cas de les lluminàries previstes en la instal·lació, les VMAX GEN3 de Carandini ens ofereixen un FHS inferior al 0,33%.

A més d'ajustar-se als valors de la taula 2, per reduir les emissions cap al cel tant directes com les reflectides per les superfícies il·luminades, la instal·lació dels llums ha de complir els requisits següents:

a) S'ha d'il·luminar només la superfície que es vol dotar d'enllumenat.
b) Els nivells d'il·luminació no han de superar els valors màxims establerts a la ITCEA- 02.
c) El factor d'utilització i el factor de manteniment de la instal·lació ha de satisfer els valors mínims establerts a la ITC-EA-04.

Pel que fa a les làmpades, a la zona E1 s'han d'utilitzar làmpades de vapor de sodi. Quan no sigui possible utilitzar aquestes làmpades, s'ha de procedir a filtrar la radiació de longituds d'ona inferiors a 440 nm.

MC 2.3.2. LIMITACIÓ DE LA LLUM INTRUSA O MOLESTA

Amb l'objecte de minimitzar els efectes de la llum intrusa o molesta procedent d'instal·lacions d'enllumenat exterior, sobre residents i sobre els ciutadans en general, les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte l'enllumenat festiu i de Nadal, s'han de dissenyar perquè compleixin els valors màxims establerts a la taula 3 dels paràmetres següents:

a) Il·luminació vertical (Ev) en finestres;

b) Luminància (L) dels llums mesurada com a intensitat lluminosa (I) emesa per cada llum en la direcció potencial de la molèstia;

c) Luminància mitjana (Lm) de les superfícies dels paraments dels edificis que com a conseqüència d'una il·luminació excessiva pugui produir molèsties;

d) Luminància màxima (L màx) de senyals i anuncis lluminosos;

e) Increment llindar de contrast (TI) que expressa la limitació de l'enlluernament pertorbador o incapacitador en les vies de trànsit rodat produït per instal·lacions d'enllumenat diferents de les de vials. Aquest increment constitueix la mesura per la qual es quantifica la pèrdua de visió causada per l'enlluernament. El TI produït per l'enllumenat viari està limitat per la ITC-EA-02.

En funció de la classificació de zones (E1, E2, E3 i E4) la llum molesta procedent de les instal·lacions d'enllumenat exterior s'ha de limitar als valors indicats a la taula 3:

Taula 3.- Limitacions de la llum molesta procedent d'instal·lacions d'enllumenat exterior

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
Il·luminació vertical (E_v)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensitat lluminosa emesa pels llums (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminància mitjana de les façanes (L_m)	5 cd/m²	5 cd/m²	10 cd/m²	25 cd/m²
Luminància màxima de les façanes ($L_{màx}$)	10 cd/m²	10 cd/m²	60 cd/m²	150 cd/m²
Luminància màxima de senyals i anuncis lluminosos ($L_{màx}$)	50 cd/m²	400 cd/m²	800 cd/m²	1.000 cd/m²
Increment de llindar de contrast (TI)	Classe d'enllumenat			
	Sense il·luminació	ME 5	ME3 / ME4	ME1 / ME2
	TI = 15% per a adaptació a L = 0,1 cd/m²	TI = 15% per a adaptació a L = 1 cd/m²	TI = 15% per a adaptació a L = 2 cd/m²	TI = 15% per a adaptació a L = 5 cd/m²

MC 2.4 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ, ITC-EA-04

MC 2.4.1. Generalitats

Pel que fa als mètodes de mesurament i presentació de les característiques fotomètriques de làmpades i llums, s'ha de seguir el que estableixen les normes rellevants de la sèrie UNE-EN 13032 "Llum i enllumenat. Mesurament i presentació de dades fotomètriques de làmpades i llums".

El flux hemisfèric superior instal·lat (FHSINST), rendiment del llum (ŋ), factor d'utilització (fu), grau de protecció IP, eficàcia de la làmpada i altres característiques rellevants per a cada tipus de llum, làmpada o equips auxiliars, els ha de garantir el fabricant mitjançant una declaració expressa o certificació d'un laboratori acreditat.

A fi de garantir que els paràmetres de disseny de les instal·lacions s'ajustin als valors nominals previstos, els equips auxiliars que s'incorporin a les instal·lacions d'enllumenat han de complir les condicions de funcionament que estableixen les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921 - Estabilitzadors per a làmpades fluorescents
b) UNE-EN 60923 - Estabilitzadors per a làmpades de descarrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929 - Estabilitzadors electrònics alimentats en c.a. per a làmpades fluorescents.

MC 2.4.2. LÀMPADES

Excepte les il·luminacions de Nadal i festives, les làmpades utilitzades en instal·lacions d'enllumenat exterior han de tenir una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos.
b) 65 lum/W, per a enllumenats viaris, específic i ornamental.

MC 2.4.3. LLÚMINÀRIES

Les lluminàries, incloent-hi els projectors, que s'instal·lin a les instal·lacions d'enllumenat excepte els d'enllumenat festiu i de Nadal, han de complir els requisits de la taula 1 respecte als valors de rendiment del llum (ŋ) i factor d'utilització (fu). Pel que fa al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSINST), han de complir el que disposen la ITC-EA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

A més, els llums s'han de triar de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima per a instal·lacions d'enllumenat viari, i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que estableix la ITC-EA-01.

Taula 1 - Característiques dels llums i projectors.

PARÀMETRES	ENLLUMENAT VIARI		RESTA D'ENLLUMENATS (1)	
	Funcional	Ambiental	Projectors	Llums
Rendiment	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor d'utilització	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Excepte d'enllumenat festiu i de Nadal.
(2) Han d'assolir els valors que permetin complir els requisits mínims d'eficiència energètica establerts a les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01.

MC 2.4.4. SISTEMES D'ACCIONAMENT

Els sistemes d'accionament han de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i s'apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambiental ho requereixi, per tal d'estalviar energia.

L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior s'ha de portar a terme mitjançant diversos dispositius, com ara fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada.

Qualsevol instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de làmpades i equips auxiliars superior a 5 kW ha d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat, mentre que en aquelles amb una potència en làmpades i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també s'hi pot incorporar un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

En el nostre cas, ens trobem amb un sistema de telegestió amb rellotge astronòmic al quadre d'enllumenat des d'on es treurà un nou circuit.

MC 2.4.5. SISTEMES DE REGULACIÓ DEL NIVELL LLUMINÓS

Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat recollides al capítol 9 de la ITC-EA-02 s'han de projectar amb dispositius o sistemes per regular el nivell lluminós mitjançant algun dels sistemes següents:

a) estabilitzadors sèrie de tipus inductiu per a doble nivell de potència;
b) reguladors - estabilitzadors en capçalera de línia;
c) estabilitzadors electrònics de potència regulable. Els sistemes de regulació del nivell lluminós han de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

En el nostre cas, les lluminàries VMAX disposen d'estabilitzadors electrònics de potència regulable instal·lats en els divers que regularan el flux lluminós de les mateixes depenen de l'hora de funcionament, tal com s'explica en l'anterior apartat c.

MC3 COMPLIMENT DEL DECRET 190/2015

MC 3.1. GENERALITATS

D'acord el 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, d'acord amb els seu article 12 Característiques de les instal·lacions d'enllumenat exterior, queda classificada en el seu apartat:

2. Enllumenat exterior viari i per a vianants
Les instal·lacions d'il·luminació exterior de superfícies destinades al transit de vehicles i pas de persones han de complir:

a) Els requeriments de tipologia de làmpades i dels llums establerts a l'article 14.

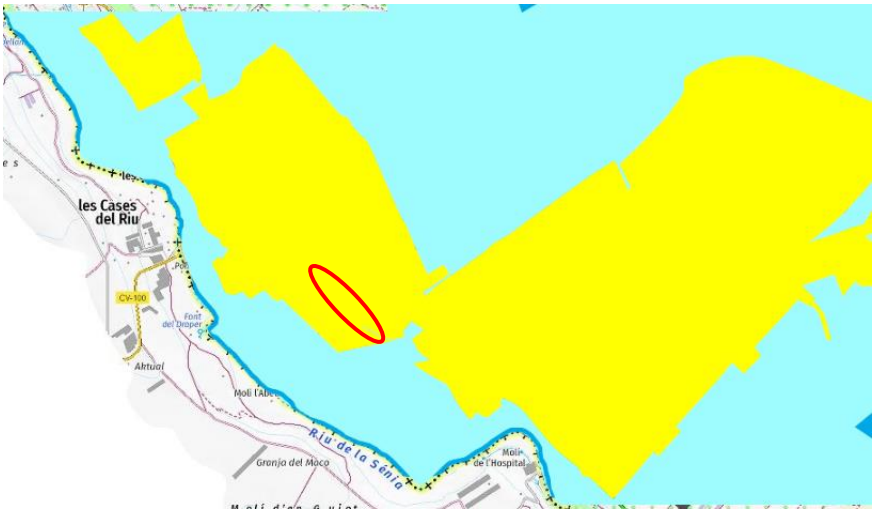
b) Els nivells màxims d'il·luminació i d'eficiència energètica mínima establerts a la normativa d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

c) El disseny de l'enllumenat de vials amb baixa utilització durant llargs períodes de l'any (com per exemple urbanitzacions, zones de segona residencia, etc.) s'ha de projectar amb les classes d'enllumenat de més baixa il·luminació de les disponibles en la normativa d' eficiència energètica, excepte que es justifiqui que cal una classe d'enllumenat d'il·luminació superior per garantir la seguretat ciutadana, per la complexitat d'ús o per la interferència d'objectes en la via publica.

MC 3.2. ZONA DE PROTECCIÓ D'ACORD AMB MAPA DE CONTAMINACIÓ LLUMINOSA

D'acord el mapa on es determina el nivell de protecció de la contaminació lluminosa a Catalunya, l'enllumenat exterior a instal·lar en la present actuació queda emplaçat en la següent zona:

- Zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com a zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.



MC 3.3. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I APARELLS D'IL·LUMINACIÓ EXTERIOR.

MC 3.3.1. Nombre i tipologia de les làmpades d'acord Decret 190/2015.

D'acord amb l'annex II del Decret 190/2015 punt 1, les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'us i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en que estan ubicades son les següents:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona compres entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona compres entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona compres entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció mes elevada.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

En el nostre cas la lluminària a instal·lar serà la VMAX GEN3 led de Carandini o similar, amb una potència de 90,2W, 10.059 lúmens de flux lluminós i una temperatura de color de 2700 K.

MC 3.3.2. Relació de llums: Flux d'hemisferi superior instal·lat.

Pel que fa als percentatges màxims de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) d'un llum, depenen l'horari i la zona de protecció envers la contaminació lumínica on està ubicat, son els següents:

Zona de protecció	$FHS_{inst.}$ (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

En el cas de les lluminàries previstes en la instal·lació, les VMAX GEN3 de Carandini ens ofereixen un FHS inferior al 0,33%.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Per la realització d'aquest Projecte i durant l'execució del mateix es tindran en compte les següents Normatives, Reglaments i Ordenances que figuren al plec de condicions del present projecte, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Normativa estatal:

- R.D. 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

- Instruccions Tècniques Complementàries del REBT

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

Normativa autonòmica:

- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- DECRET 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a FECSA
- Endesa les Normes Tècniques Particulars (NTP) relatives a la xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

Normes UNE a considerar:

- Normes UNE 157001/2002. Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- Normes UNE, EN i UNE-EN d'obligat compliment.

Normativa gestió de residus

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

Seguretat i salut:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción, de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en la Administración del Estado.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por R.D. 780/1998, de 30 de abril, (BOE de 1 de mayo de 1998)
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsos lumbares de los trabajadores. (BOE de 23 de abril de 1997).
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, (BOE de 1 de mayo de 2001). Corrección de erratas BOE 30/05/2001 y BOE 22/06/2001.
- R.D. 614/2001. de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE de 21/06/2001)

Normativa local:

- POUM de la Sénia
- Ordenança per a l'aprofitament i preservació dels recursos naturals, l'eficiència energètica i la minimització de la contaminació lluminosa al municipi de la Sénia
- Ordenances Municipals de l'Ajuntament de la Sénia

AX. ANNEXES

AX 1 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

2831 LA SENIA - SORTIDA SUD

Contacto:
Proyecto:
Empresa:
Cliente:

Fecha: 29.07.2022
Proyecto elaborado por: Joan Vieito Galí

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Índice

2831 LA SENIA - SORTIDA SUD
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Calle 1**
  - Datos de planificación 3
  - Lista de luminarias 4
  - Resultados luminotécnicos 5
  - Rendering (procesado) en 3D 6
  - Rendering (procesado) de colores falsos 7
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
      - Isolíneas (E) 8
      - Gráfico de valores (E) 9

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

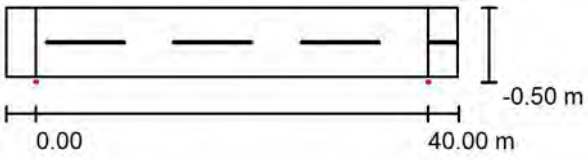
Calle 1 / Datos de planificación

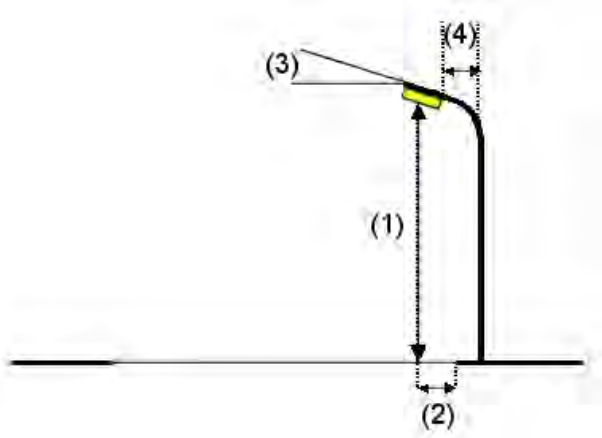
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4 VMX Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10059 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10059 lm
Potencia de las luminarias:	90.2 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	766 cd/klm
con 80°:	228 cd/klm
con 90°:	14 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

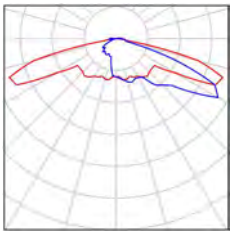
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4 VMX Roadway luminaire
N° de artículo: VMX.3.2.MC.010.G.032O.D4D4
Flujo luminoso (Luminaria): 10059 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10059 lm
Potencia de las luminarias: 90.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 48 90 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 10000LM - 2700K (Factor de corrección 1.000).

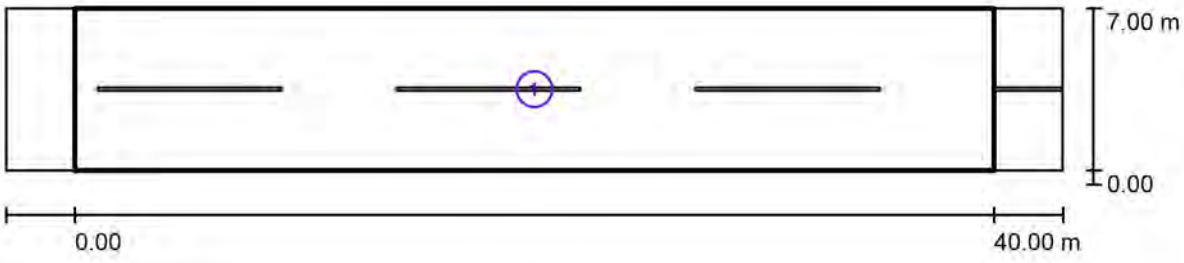
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:329

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 40.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 14 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.34	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

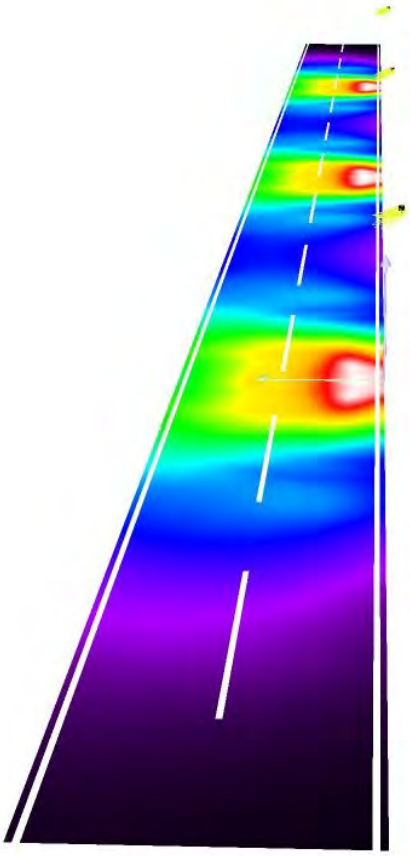
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

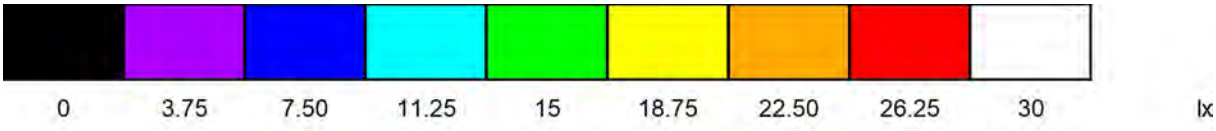
Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

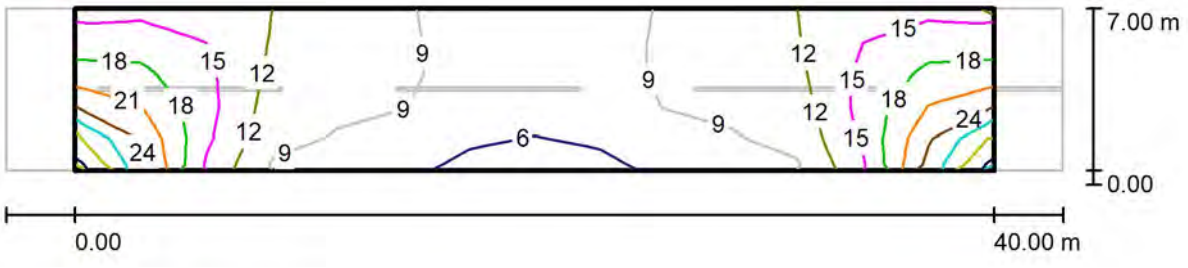




C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

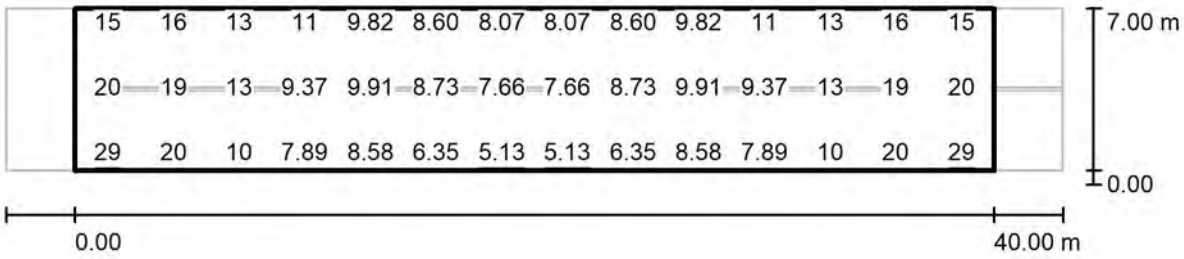
Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.13	29	0.416	0.175

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.13	29	0.416	0.175

AX 2 FITXES TÈCNIQUES

V-MAX
GEN3

VENTAJAS CLAVE

- Hasta 8 tamaños
- Hasta 6 fijaciones
- Acceso al compartimento driver mediante tapa articulada
- Robustez: IP66
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Energy Efficient: 160 lm/W
- Hasta 9 distribuciones fotométricas
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior
- Future Proof: Cumple con el estándar Zhaga (driver)
- Vida útil L90B10 100.000h (Ta 25ºC)
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018

IP66 CI CII RAL 9006 Liso Brillante (906B)

Ámbar CRI>60 | 2200K CRI>70 | 2700K CRI>70 | 3000K CRI>70 | 4000K CRI>70

DESCRIPCIÓN

La V-MAX es una de las luminarias fabricadas y diseñadas por Carandini, sirve para una variedad de aplicaciones de alumbrado público. Gracias a su diseño revolucionario de chevrons LED y su óptica personalizada, permite un mayor espaciado entre columnas. V·Max es el resultado de este trabajo en convertir el futuro en la realidad.

La solución LED utiliza la última generación de LEDs de alto rendimiento y eficiencia desarrollado como una solución modular universal que se puede integrar en nuestras luminarias. Con la adopción de este principio universal Carandini es capaz de ofrecer una solución que aborda la importancia de rendimiento óptico, la uniformidad y la eficiencia energética.

1.600 lm – 37.300 lm

6,25-16,6 Kg

160 lm/W Luminaria

0,151-0,354 m2

Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo.

-40°C a 50°C

0,00%-0,33% FHS/ULR

220 - 240V /100-277V
50-60Hz
L90B10 100.000 h.
Ta de 25ºC

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4

*Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes.
Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.
Cumple con los requisitos mínimos CEI - IDAE.

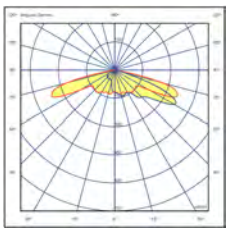
C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso

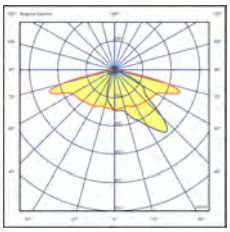
V1. 22/04/2021

FOTOMETRÍAS

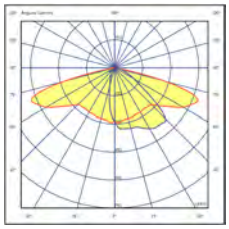
Dispone de las 9 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



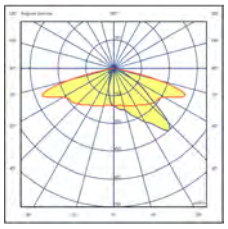
VMX.D4D4



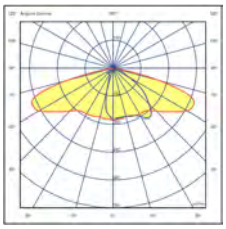
VMX.F4L2



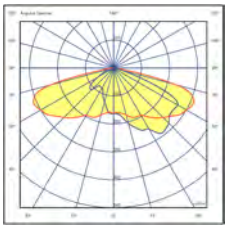
VMX.L2L3



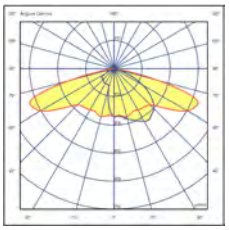
VMX.X2L2



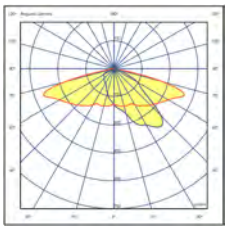
VMX.X2L3



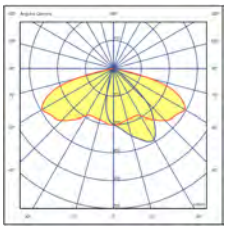
VMX.F4Q1



VMX.L3Q1



VMX.L2Q1

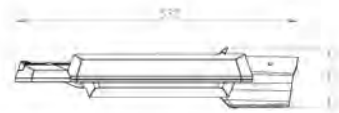


VMX.L2L4

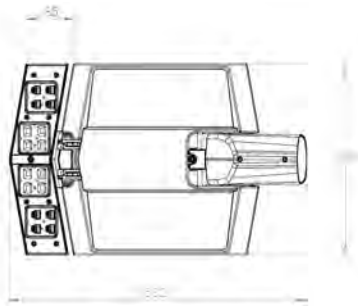
APLICACIONES

Alumbrado residencial, Zonas peatonales, Carreteras principales, Carreteras para vehículos pesados, Autovías, Aparcamientos

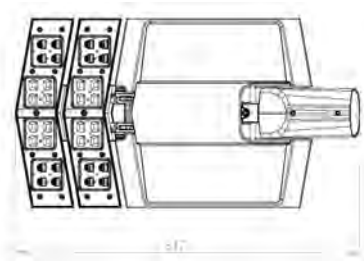
DIMENSIONES



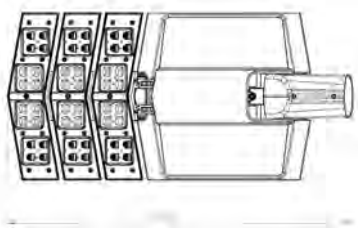
VMX V1 (1 chevron)



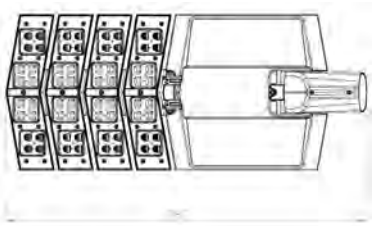
VMX V2 (2 chevron)



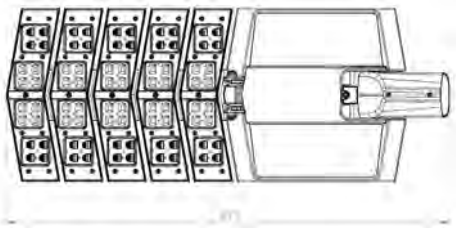
VMX V3 (3 chevron)



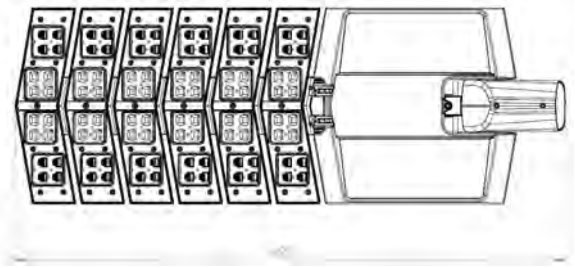
VMX V4 (4 chevron)



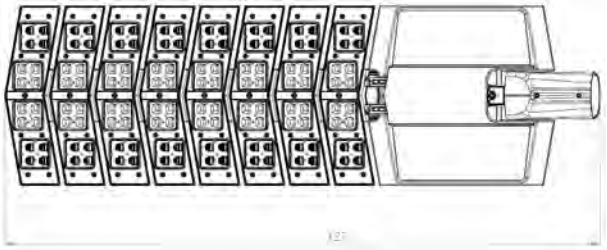
VMX V5 (5 chevron)



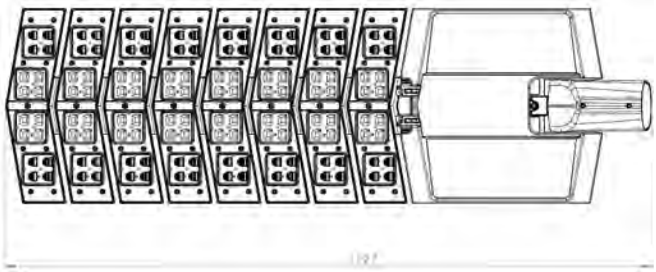
VMX V6 (6 chevron)



VMX V7 (7 chevron)



VMX V8 (8 chevron)



CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 97,51% Huella de carbono máxima por uso: 0,06507 Kg Kw/h
Marca CE	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Norma de ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERISTICAS GENERALES	
Armadura y Acoplamientos	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Acabado	Pintura Poliéster polvo de color gris RAL 9006 liso brillante (906B). Otros acabados, consultar.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 Y EN 60529)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40ºC a +50ºC Según configuración de la luminaria
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25ºC. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25ºC. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión harmónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección conta sobretensiones opcional: 20 kA, 20 kV

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	**V1**: 1.600 lm hasta 7.000 lm (12-54W) **V2**: 4.600 lm hasta 13.100 lm (30-106W) **V3**: 6.900 lm hasta 18.700 lm (44-147W) **V4**: 10.600 lm hasta 24.900 lm (68-197W) **V5**: 13.100 lm hasta 38.700 lm (85-221W) **V6**: 15.800 lm hasta 34.300 lm (102-262W) **V7**: 18.400 lm hasta 33.300 lm (120-239W) **V8**: 20.800 lm hasta 37.300 lm (137-270W)
Tecnología LED	4.000K (Blanco Neutro, nw) 3.000K (Blanco Cálido, ww) 2.700K (Blanco Cálido, ww) 2.200K (Blanco Cálido, ww) Opcional temperatura de color ámbar.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128 LEDs.
FHS/ULR	<0.33%
Óptica	Lentes acrílicas diseñadas especialmente para leds (2x2) de PMMA - Plexiglass sobre un sobremolde de PMMA VM100 formando un solo componente.
Chevrons	Conectados a la carcasa principal a través de conectores estancos "plug & socket" (IP68) y pasacable de silicona. Los Chevron deben ser acoplados en Carandini para garantizar su rendimiento y estanqueidad.
Distribuciones fotométricas	**X2L2** => Asimétrica frontal intensiva (iluminancia) **X2L3** => Asimétrica frontal intensiva **L2Q1** => Asimétrica frontal extensiva **L3Q1** => Asimétrica longitudinal intensiva (luminancia) **F4L2** => Asimétrica frontal intensiva **L2L3** => Asimétrica longitudinal intensiva **L2L4** => Asimétrica longitudinal semiintensiva **F4Q1** => Asimétrica longitudinal extensiva **D4D4** => Asimétrica frontal intensiva.
Control térmico LED	Disipación de la temperatura por los 3 principios de transferencia de calor; conducción, convección y radiación, a través de la modularidad del diseño y la separación por chevrons de los focos de calor y el diseño de la luminaria. Equipo se encuentra refrigerado debido a aletas en el interior del compartimiento equipo.

CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

MANTENIMIENTO Y MONTAJE	
Mantenimiento	Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo
Fijación	**PT1** => Montaje para entrada vertical 76-60mm **PT2** => Montaje para entrada vertical 60mm **PT3** => Montaje para entrada vertical 34-42mm **SE1** => Montaje para entrada lateral 34-42mm, si se retira el adaptador que incorpora se consigue un diámetro de 76mm. **SE2** => Montaje para entrada lateral 60m **SE3** => Montaje para entrada lateral 34-42mm
Inclinación	Versiones de inclinación desde -10º hasta +20º según el acoplamiento.
Peso con equipo	6,25-16,6 Kg
Resistencia al viento	0,151-0,354 m2

GESTIÓN Y CONTROL	
Equipos	**1N**: LED 1N **RC**: LED Regulable en cabecera **RD**: LED Regulable Protocolo DALI **AF**: LED Regulable Protocolo 1 - 10V **RL**: LED Regulable por pulsos **2N**: Doble nivel **SR**: Smart Ready (D4i)
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: **56**: 50% de las 24:00h a las 6:00h. **66**: 60% de las 24:00h a las 6:00h. **76**: 70% de las 24:00h a las 6:00h. **SC**: Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: **7**: 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. **8**: 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. **9**: 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	**3-U**: Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66. **5-V**: Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66. **7-W**: Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66. **4-X**: Base Zhaga superior sin/con tapa IP66. **0-Y**: Base Zhaga inferior sin/con tapa IP66. **P-Q**: Base Zhaga inferior y superior sin/con tapa IP66.
Fotocélulas	**1**: Fotocélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) **2**: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) **3**: Sensor de movimiento para base Zhaga inferior. **4**: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) y sensor de movimiento para base Zhaga inferior.
Nodo	**ON**: Controlux One **BS**: Controlux Basic

INFORMACIÓN LOGÍSTICA

V1 SE

Dimensiones caja: 538 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 50 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 77,6%

Volumen utilizado: 71,3%

Total peso: 465 kg.

V1 PT

Dimensiones caja: 462 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 42 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 79,9%

Volumen utilizado: 75,5%

Total peso: 393 kg.

V2 SE

Dimensiones caja: 628 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 40 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 72,4%

Volumen utilizado: 66,5%

Total peso: 415 kg.

V2 PT

Dimensiones caja: 552 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 35 unidades

Base americana: 1200 x 1000 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 79,6%

Volumen utilizado: 75,2%

Total peso: 365 kg.

V3/V4 SE

Dimensiones caja: 798 x 346 x 147 mm

Número de cajas: 30 unidades

Base europea: 1200 x 800 mm

Número de pisos: 10 plantas

Superficie utilizada: 86,3%

Volumen utilizado: 79,3%

Total peso: 375 kg.

V3/V4 PT

Dimensiones caja: 722 x 346 x 216 mm

Número de cajas: 21 unidades

Base europea: 1200 x 800 mm

Número de pisos: 7 plantas

Superficie utilizada: 78,1%

Volumen utilizado: 73,8%

Total peso: 246 kg.

REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

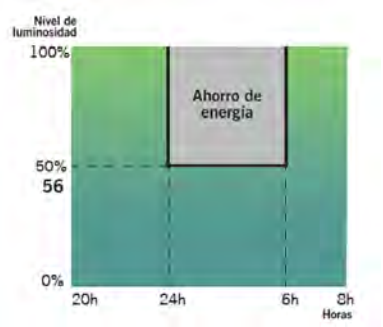
Perfil de programación

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un **26%** de ahorro



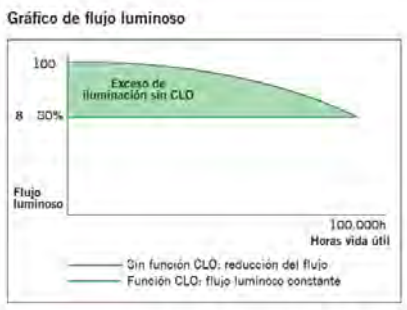
Mediante función CLO

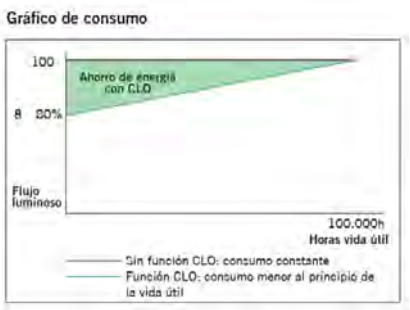
Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Hasta un **10%** de ahorro y se incrementa la vida de la luminaria





Mediante incorporación de un elemento adicional

Sensor de presencia

Gracias al sensor de presencia, la iluminación puede regularse según el nivel de actividad de la zona en la que se encuentra la luminaria.

El nivel de luz se eleva en cuanto se detecta un peatón o un vehículo en el área.

Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4i)

Zhaga — "Future Proof"

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.

Zhaga D4i — "Sensor Ready"

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

"BOOKS" POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

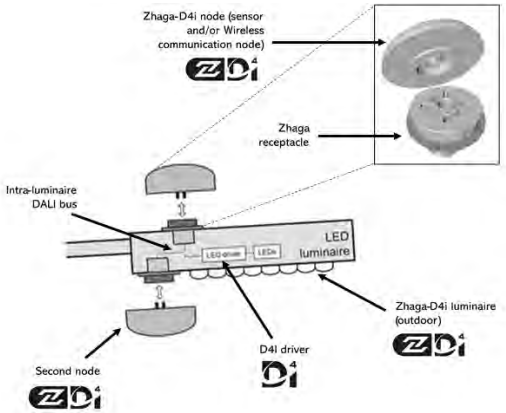
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La luminaria **V-MAX** ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como **Zhaga** son un diseño ***"Future Proof"***, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el "Book 13" del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el "Book 15"del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

SMART CITY

Las luminarias marcadas como **ZD4i** son un diseño ***"Smart Ready"*** significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el "Book 18" del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.

DOCUMENT 2. PLANOLS

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

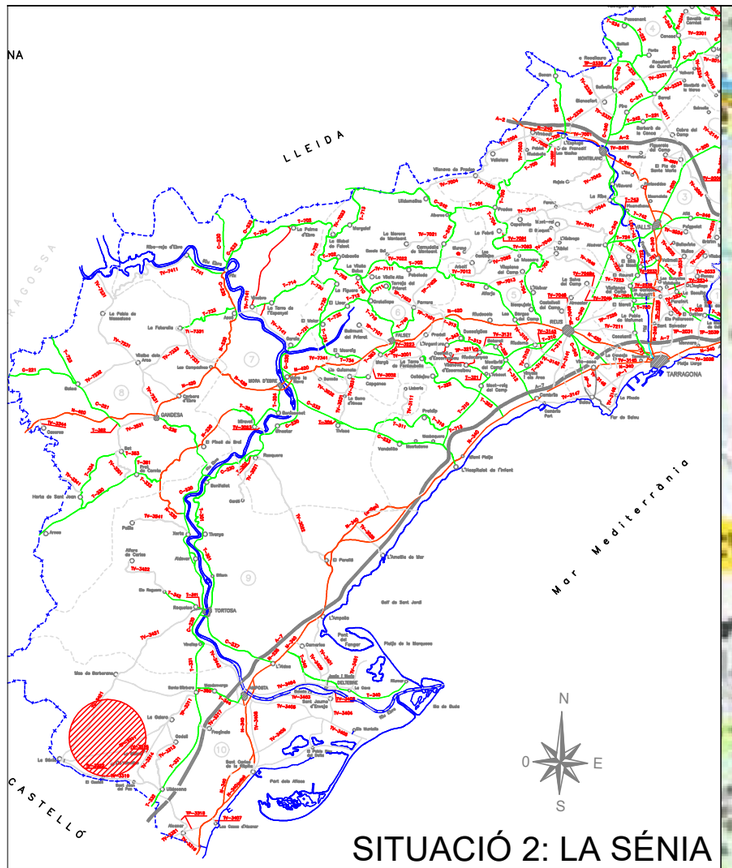
INDEX

P00.0. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT (TOPOGRAFIC)

P01.0. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL
P01.1. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 1
P01.2. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 2

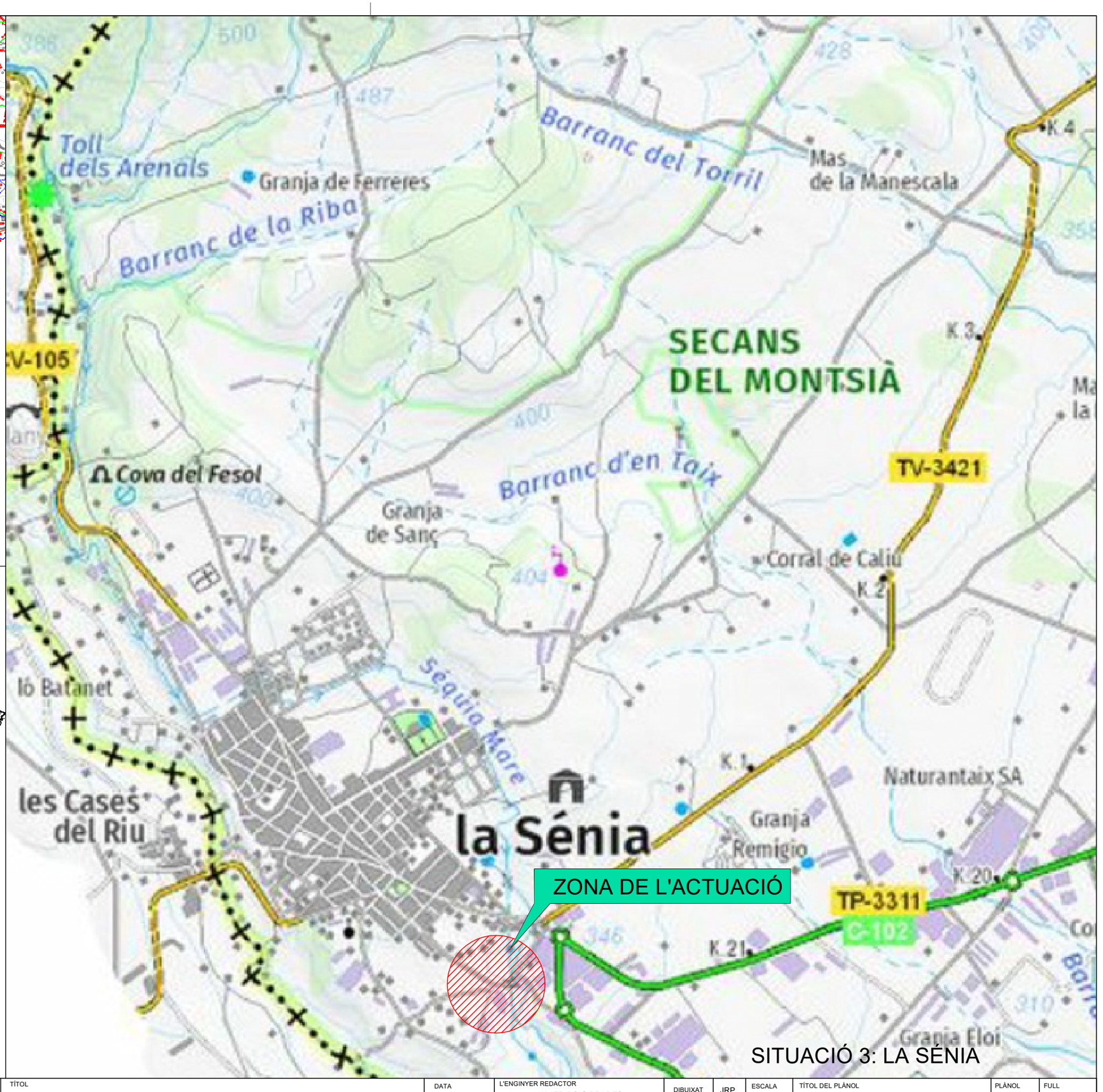
P02.0. PLANTA GENERAL ACTUACIONS
P02.1. PLANTA GENERAL. PLANOL GUIA
P02.2. PLANTA AMPLIACIÓ 1
P02.3. PLANTA AMPLIACIÓ 2
P02.4. PLANTA AMPLIACIÓ 3
P02.5. PLANTA AMPLIACIÓ 4
P02.6. PLANTA AMPLIACIÓ 5

P03.0. SECCIONS TRANSVERSALS
P03.1. SECCIO TRANSVERSAL VORERA



SITUACIÓ 2: LA SÉNIA

SITUACIÓ 1: LA SÉNIA



SITUACIÓ 3: LA SÉNIA

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT	JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT	JRP	1/---	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	00	1 DE 1

N

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

AMPLIACIÓ 1 PLANOL P01_2

AMPLIACIÓ 2 PLANOL P01_2

UBICACIÓ IMATGE ESTAT ACTUAL

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL
PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA
JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR
JAVIER ROIG PRADES
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT	JRP
COMPROVAT	JRP

ESCALA
1/1250

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA ESTAT ACTUAL

PLÀNOL
01

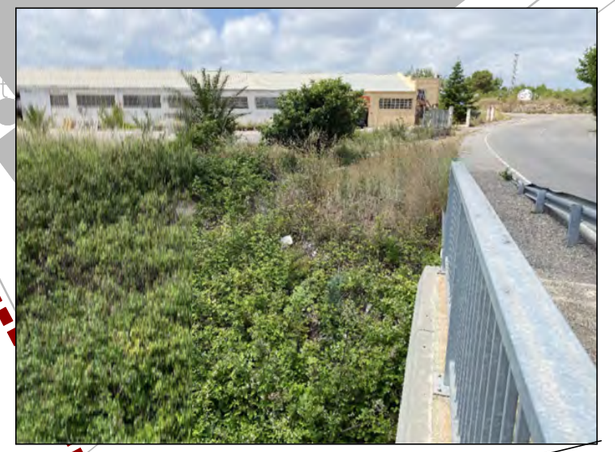
FULL
1 DE 3

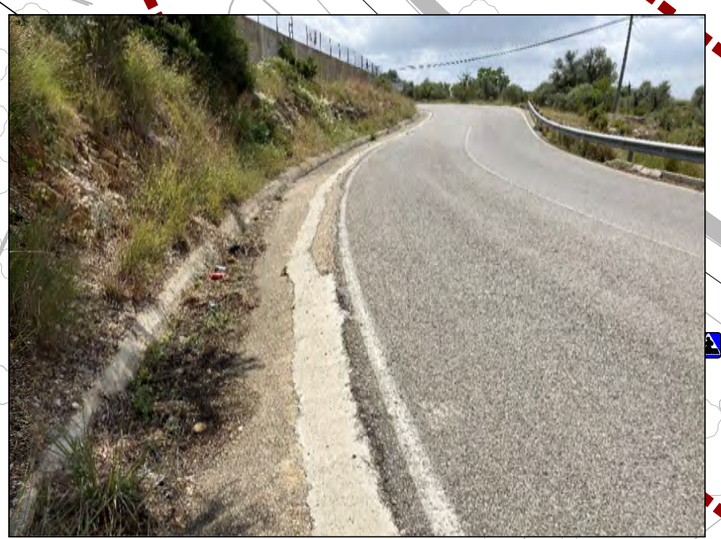
N

SITUACIÓ 1: LA SÉNIA

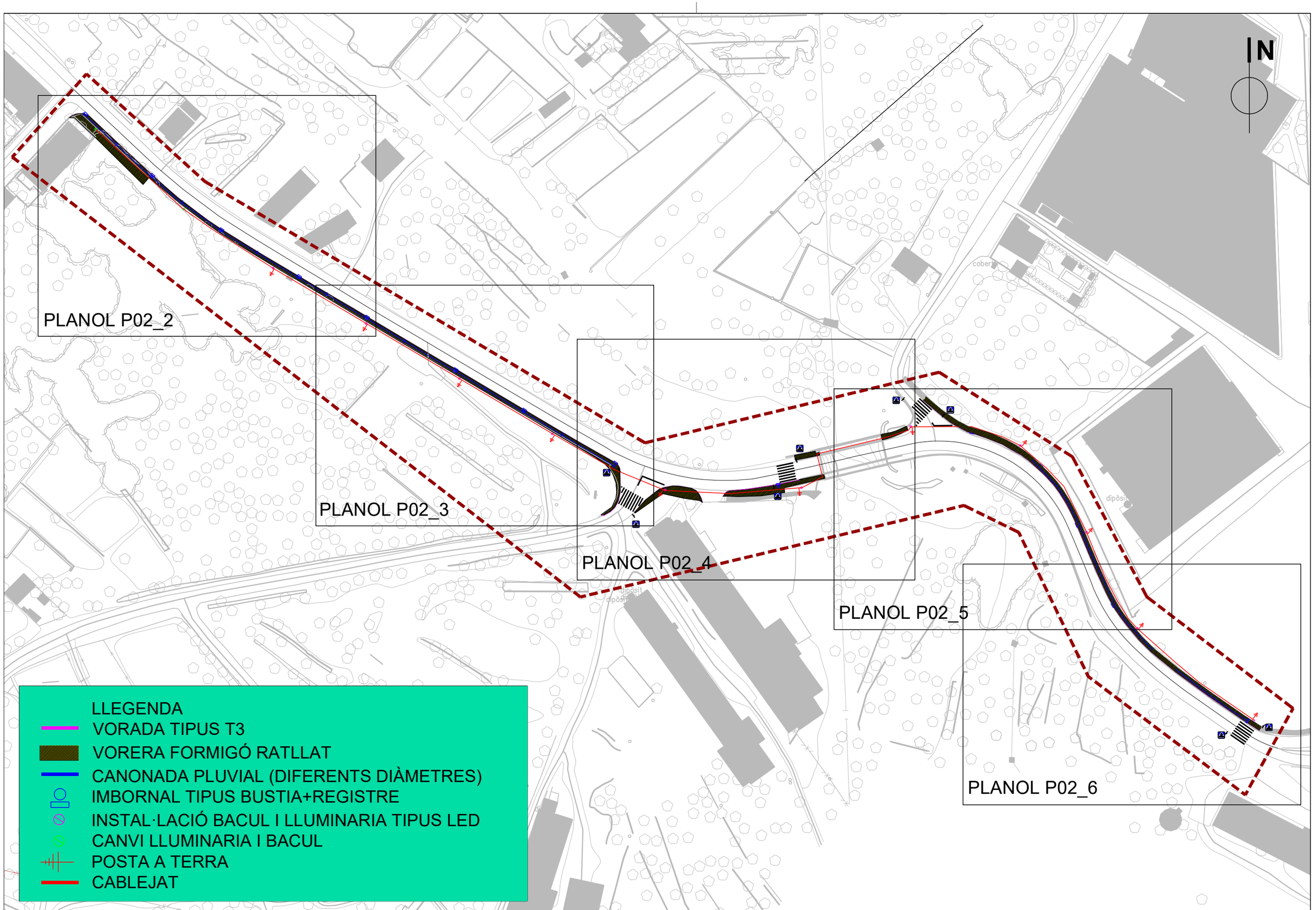
AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	CLAU	2022-07	TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	DATA: JULIOL 2022	L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	DIBUIXAT	JRP	ESCALA: 1/625	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ESTAT ACTUAL AMPLIACIÓ 1	PLÀNOL: 01	FULL: 2 DE 3
	ARXIU	C:/2022\PAM				COMPROVAT	JRP				

N





AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	CLAU 2022-07 ARXIU C:/2022\PAM	TÍTOL PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	DATA JULIOL 2022	L'ENGINYER REDACTOR JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	DIBUIXAT JRP COMPROVAT JRP	ESCALA 1/625	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA ESTAT ACTUAL AMPLIACIÓ 2	PLÀNOL 01	FULL 3 DE 3



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT	JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL / FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT	JRP	1/1200	PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA PLANOL GUIA	02 1 DE 6

N

REPINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT

LLEGENDA
- VORADA TIPUS T3
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ BACUL I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI LLUMINARIA
- POSTA A TERRA
- CABLEJAT

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT	JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT	JRP	1/350	PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 1	02	2 DE 6

N

REPINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT

LLEGENDA
- VORADA TIPUS T3
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ BACUL I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI LLUMINARIA
- POSTA A TERRA
- CABLEJAT

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT	JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT	JRP	1/350	PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 3	02	3 DE 6

N

REPINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT

dipòsit

LLEGENDA

- VORADA TIPUS T3
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ BACUL I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI LLUMINARIA
- POSTA A TERRA
- CABLEJAT

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT	JRP
COMPROVAT	JRP

ESCALA: 1/350

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 4

PLÀNOL: 02

FULL: 4 DE 6

N

REPINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT

dipòsit

LLEGENDA
- VORADA TIPUS T3
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ BACUL I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI LLUMINARIA
- POSTA A TERRA
- CABLEJAT

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT	JRP
COMPROVAT	JRP

ESCALA: 1/350

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 5

PLÀNOL: 02

FULL: 5 DE 6

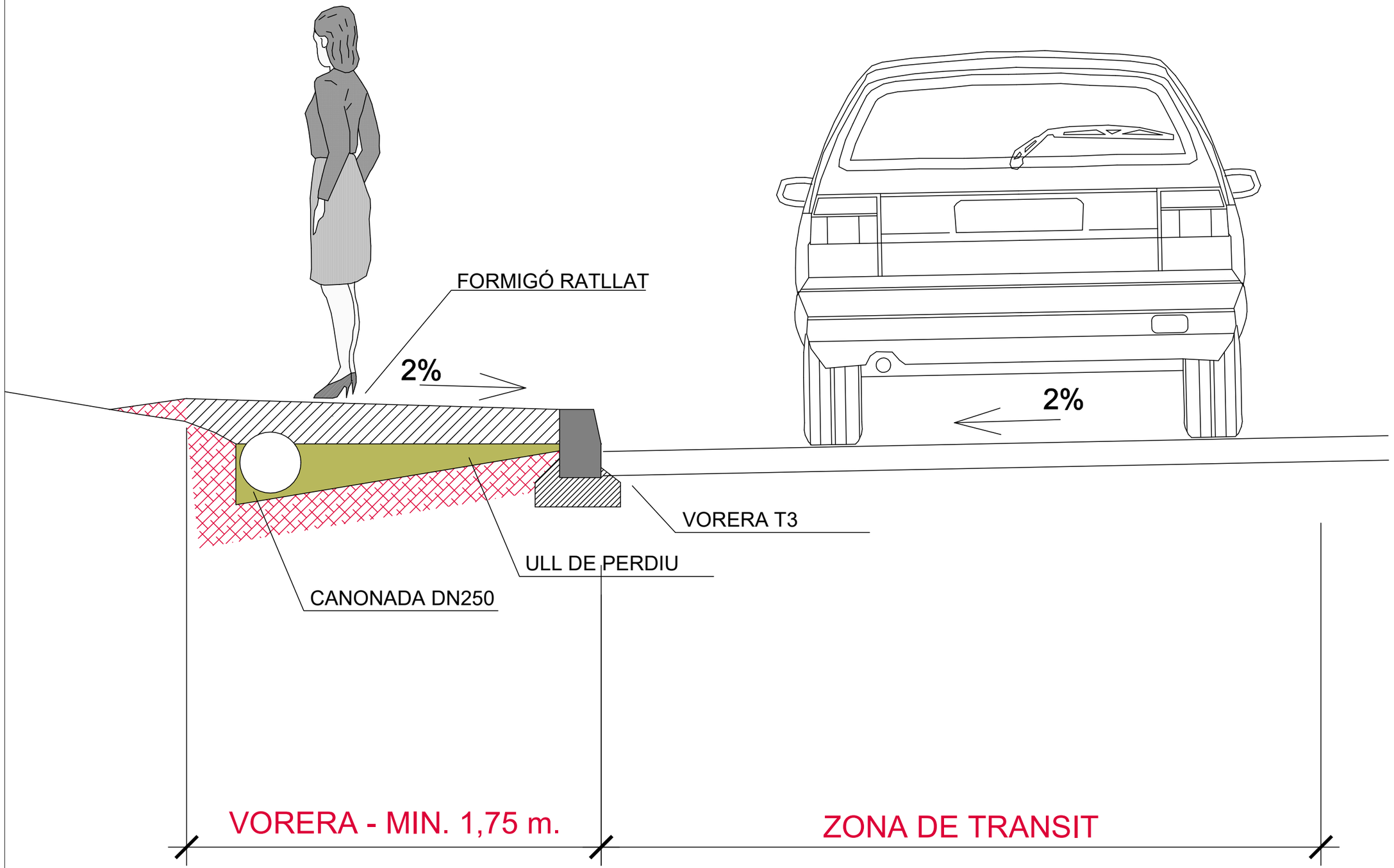
N

REPINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT

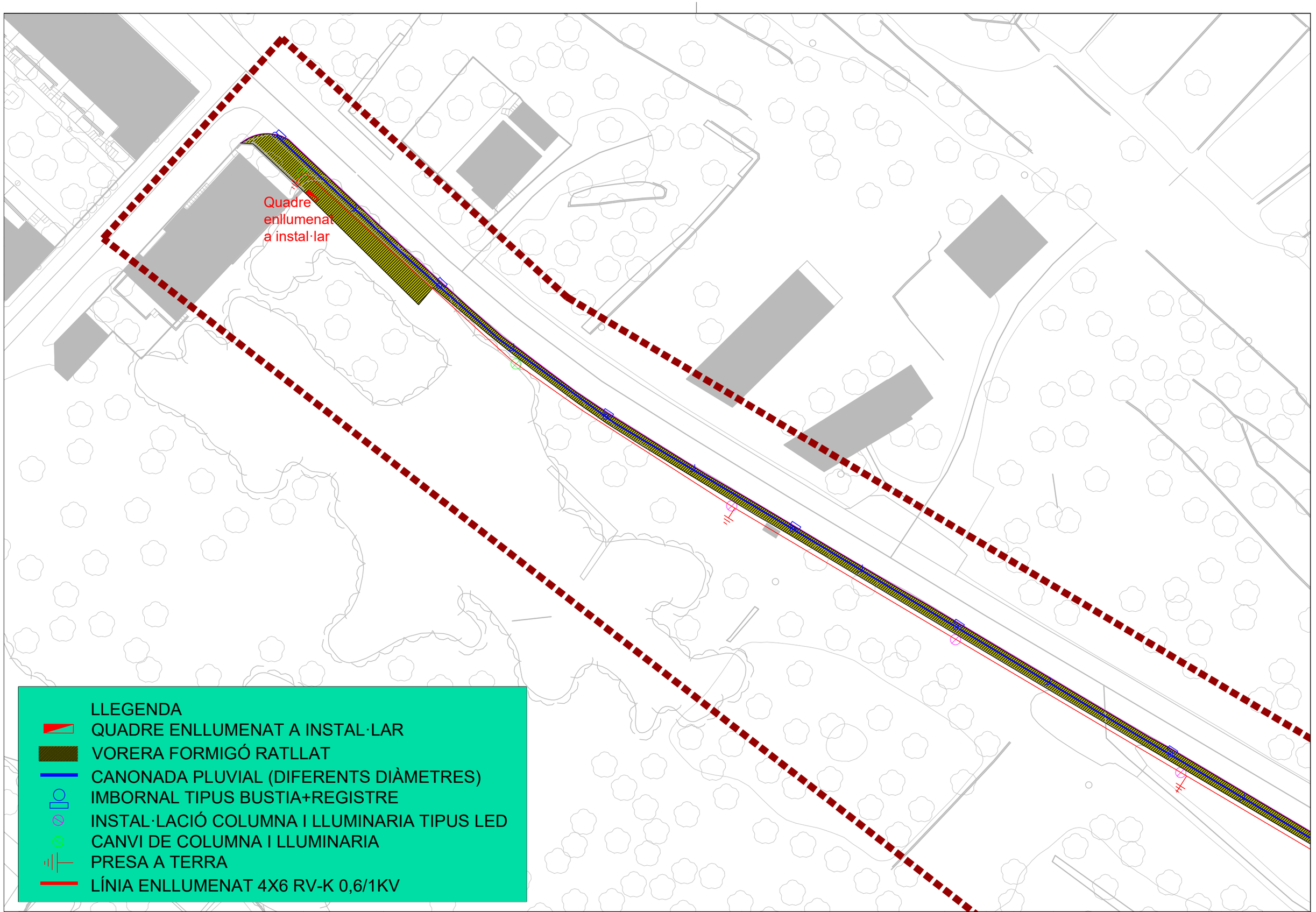
LLEGENDA
- VORADA TIPUS T3
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ BACUL I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI LLUMINARIA
- POSTA A TERRA
- CABLEJAT

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT	JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT	JRP	1/350	PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6	02	6 DE 6



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	CLAU	2022-07	TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	DATA: JULIOL 2022	L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	DIBUIXAT	JRP	ESCALA: -----	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIO TRANSVERSAL VORERA	PLÀNOL: 03	FULL: 1 DE 1
	ARXIU	C:/2022\PAM				COMPROVAT	JRP				



LLEGENDA

- QUADRE ENLLUMENAT A INSTAL·LAR
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ COLUMNA I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI DE COLUMNA I LLUMINARIA
- PRESA A TERRA
- LÍNIA ENLLUMENAT 4X6 RV-K 0,6/1KV

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT: JRP

COMPROVAT: JRP

ESCALA: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6

PLÀNOL: 04

FULL: 1 DE 5

LLEGENDA

QUADRE ENLLUMENAT A INSTAL·LAR

VORERA FORMIGÓ RATLLAT

CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)

IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE

INSTAL·LACIÓ COLUMNA I LLUMINARIA TIPUS LED

CANVI DE COLUMNA I LLUMINARIA

PRESA A TERRA

LÍNIA ENLLUMENAT 4X6 RV-K 0,6/1KV

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT: JRP

COMPROVAT: JRP

ESCALA: 1/350

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6

PLÀNOL: 04

FULL: 2 DE 5

LLEGENDA

QUADRE ENLLUMENAT A INSTAL·LAR

VORERA FORMIGÓ RATLLAT

CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)

IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE

INSTAL·LACIÓ COLUMNA I LLUMINARIA TIPUS LED

CANVI DE COLUMNA I LLUMINARIA

PRESA A TERRA

LÍNIA ENLLUMENAT 4X6 RV-K 0,6/1KV

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT	JRP
COMPROVAT	JRP

ESCALA: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6

PLÀNOL: 04

FULL: 3 DE 5

dipòsit

dipòsit

dipòsit

LLEGENDA

- QUADRE ENLLUMENAT A INSTAL·LAR
- VORERA FORMIGÓ RATLLAT
- CANONADA PLUVIAL (DIFERENTS DIÀMETRES)
- IMBORNAL TIPUS BUSTIA+REGISTRE
- INSTAL·LACIÓ COLUMNA I LLUMINARIA TIPUS LED
- CANVI DE COLUMNA I LLUMINARIA
- PRESA A TERRA
- LÍNIA ENLLUMENAT 4X6 RV-K 0,6/1KV

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07
ARXIU	C:/2022\PAM

TÍTOL: PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)

DATA: JULIOL 2022

L'ENGINYER REDACTOR: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854

DIBUIXAT: JRP

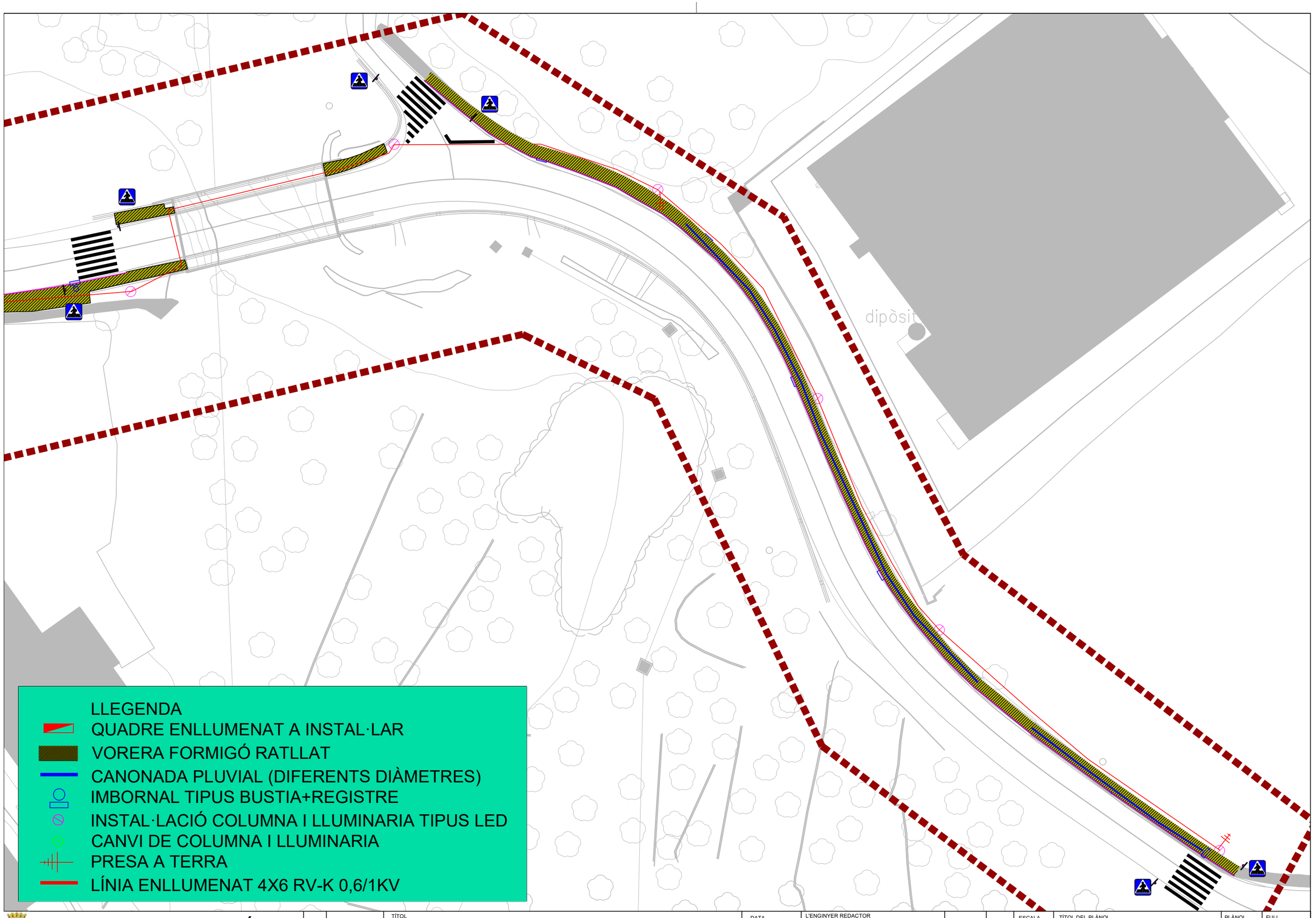
COMPROVAT: JRP

ESCALA: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6

PLÀNOL: 04

FULL: 4 DE 5



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA

CLAU	2022-07	TÍTOL	DATA	L'ENGINYER REDACTOR	DIBUIXAT JRP	ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	C:/2022\PAM	PROJECTE D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	JULIOL 2022	JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	COMPROVAT JRP	1/500	PLANTA ACTUACIÓ PROPOSADA AMPLIACIÓ 6	04	5 DE 5

DOCUMENT 3. PLEC CONDICIONS

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.
El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;

- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-neteja i vigilància;

-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la Generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions Generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra, i
-pressupost General.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en General. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

-Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament General de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses Generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.
Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volumen d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

L'enginyer de Camins, Canals i Ports
col. 24.854

Javier Roig Prades

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte d'aquest projecte és la renovació del serveis urbanístics del carrer de l'Aire i adjacents. Es construirà la xarxa de pluvials dimensionada per a poder absorbir una pluja amb període de retorn de T15 anys (i que disposarà d'un interceptor de DN1000 i un calaix de 2x1,5 metres), es renovarà la conducció d'aigua residual, d'aigua potable, d'enllumenat viari i la previsió de pas en els encreuaments.

També es definiran els carrils de circulació de vehicles, zones d'aparcament i es renovaran voreres i paviments.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

Les obres tenen una duració de 3 mesos

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
- II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
  - II.1.1.1 Definició
  - II.1.1.2 Mesurament i abonament
- II.1.2 Replanteig general de les obres

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS
- II.2.1 Definició
- II.2.2 Mesurament i abonament

II.3 TERRAPLENS
- II.3.1 Definició
- II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
- II.3.3 Mesurament i abonament
- II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
- II.3.5 Descripció de proves i assagis

II.4 DEMOLICIONS
- II.4.1 Definició
- II.4.2 Execució de les obres
- II.4.3 Mesurament i abonament

II.5 ENDERROCS DE MURS

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
- II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.6.2 Esgotaments
- II.6.3 Apuntalaments i estrebades

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL
- II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
- II.7.2 Encreuaments d'enllumenat públic
- II.7.31 Mesurament i abonament

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE
- II.8.1 Definició
- II.8.2 Condicions generals
- II.8.3 Forma i dimensions
- II.8.4 Execució de les obres
- II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
- II.8.6 Col·locació del material filtrant
- II.8.7 Mesurament i abonament

II.9 LA SUBBASE GRANULAR
- II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.9.2 Mesurament i abonament

II.10 VORADES, ENCINTATS

- II.10.1 Vorades de formigó
  - II.10.1.1 Procedència
  - II.10.1.2 Característiques generals
  - II.10.1.3 Normes de qualitat

II.10.1.4 Recepció
II.10.1.5 Mesurament i abonament

II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA.

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

NORMATIVA II

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 2/2013 de 29 de maig de Protecció i ús sostenible del litoral,

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 13 de Julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.

II.1.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

II.1.2 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

II.2.1 Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.
Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

II.3 TERRAPLENS

II.3.1 Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat

característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.
Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Atterberg:
-Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del pròctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 40 (Atterberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Atterberg).
.Índex plàstic < 10 (Atterberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables

únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

II.3.3.Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

II. 3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

II.3.5 Descripció de proves i assaigs

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m^3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m^3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:
Per cada 100 m^3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

II.4 DEMOLICIONS

II.4.1 Definició.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

-Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

-Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

II.4.2 Execució de les obres.

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

II.4.3 Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

II.5 ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.
S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. Al acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.
Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.
Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub SANECOR o equivalent".

II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor.

II.6.2 Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vist-i-plau de la D.F.
Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:

> La instal·lació del sistema ha d'estar composada d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

> - Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
> - Gas-oil i olis o força elèctrica (380□10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
> - Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
> - Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
> - Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes diesel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

II.6.3 Apuntalaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi mermada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.
A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

II.7.2 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

II.7.3 Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

II.8.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

II.8.4 Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

II.8.6 Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

II.8.7 Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

II.9 LA SUBBASE GRANULAR

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial de

tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades.

Els materials podran ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.

- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS ASTM	UNE	S1	S2	S3
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.

La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.
L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

Límit líquid inferior a 25 (LL<25)
Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)
A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

II.9.2 Mesurament i abonament.

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular actua com a superfície d'assentament de la vorada.

II.10 VORADES I ENCINTATS

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

II.10.1 Vorades de formigó

II..10.1.1 Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

II 10.1.2 Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

II.10.1.3 Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborundum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

II.10.1.4 Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

II.10.1.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.
El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

III.1. ABASTAMENT D'AIGUA
- III.1.1 Definició de materials
  - III.1.1.1 Canonades
  - III.1.1.2 Unions de tubs
  - III.1.1.3 Peces especials
  - III.1.1.4 Vàlvules
  - III.1.1.5 Boques de reg
  - III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
  - III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
- III.1.2 Execució de les obres
  - III.1.2.1 Rases
  - III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
- III.1.3 Mesurament i abonament de les obres

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
- III.2.1 Definició
  - III.2.1.1 Canonades
  - III.2.1.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.1.3 Embornals
- III.2.2 Execució de les obres
  - III.2.2.1 Canonades
  - III.2.2.2 Tronetes i pous de registre
- III.2.3 Mesurament i abonament
  - III.2.3.1 Canonades
  - III.2.3.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.3.3 Embornals

III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- III.3.1 Condicions per a la instal·lació
- III.3.2 Condicions dels materials
  - III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
  - III.3.2.2 Columnes
  - III.3.2.3 Basaments de les columnes
  - III.3.2.4 Lluminàries
  - III.3.2.5 Proteccions
  - III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
  - III.3.2.7 Centre de maniobra
  - III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
  - III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
- III.3.3 Mesurament i abonament de les obres
  - III.3.3.1 Estació transformadora
  - III.3.3.2 Aparellatge interior de l'"Estació transformadora"

III.3.3.3 Cables
III.3.3.4 Punt de llum
III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Real Decret 606/2003, de 23 de maig, Reglament del Domini Públic Hidràulic

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

III.1.ABASTAMENT D'AIGUA

III.1.1 Definició de materials

III.1.1.1 Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades d'amiant-ciment

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades

d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.
Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar □ 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments

Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531: Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179: Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179: Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180: Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600: Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633: Junts de cautxú. Especificació dels materials.

III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.
Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.
L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a juntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys i cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150:	5º
- De DN 200 a 300:	4º
- De DN 350 a 600:	3º
- De DN 700 a 800:	2º
- De DN 900 a 1800:	1º 30'

III.1.1.3.Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.
L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

III.1.1.4 Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.
El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.
La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.
El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multi voltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.

Seran del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

III.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

III.1.2 Execució de les obres.

III.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm., o una amplada de 15 cms. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim. Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

III.1.3 Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

III.2.1 Definició de materials

III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret corrugada (SANECOR o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-

femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, i la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.
Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

III.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

III.2.2 Execució de les obres.

III.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.

-Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i

paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.

Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts

baixos.

-Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

III.2.3. Mesurament i abonament

III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.
L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els

entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

III.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

III.3 XARXES D'ENERGÍA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

III.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat acompliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

III.3.2 Condicions dels materials

III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.

El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

III 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

III.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

III.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxe automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

III.3.2.6 Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades

en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat
exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm^2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm^2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm^2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm^2.

III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm^2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm^2 en coure.

III.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm^2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm^2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm^2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm^2, i en els de coure de 10 mm^2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm^2per a conductors de coure i a 16 mm^2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

III.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

III.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.
Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.
Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).
Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.
També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

III.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
IV.2 CAPES DE BASE
- IV.2.1 Base de tot-ú artificial
- IV.2.2 Bases de grava-ciment

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
- IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
- IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
- IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ
IV.5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
IV.7 SENYALITZACIÓ

IV. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infrastructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).

- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.

- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).
Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

IV.2.2 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refí i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodadura: tipus D. tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45)

en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.
(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE 4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos 3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE 1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100ºC)

IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

Subbases granulars

Materials
Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m^3 de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m^3 de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126

- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m^2 de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació

Materials
Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m^3 o fracció de l'àrid emprat:

2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.

- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.

- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit

centímetres (8 cm).

- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm.
El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del

disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	□ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	□ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	□ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	□ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	□ 35 kg/cm2

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	□ 0,4 mm
Gruix	□ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	□ 0,4 mm
Rectitud d'arestes	□ 0,2 mm

Vessaments	□ 0,5 mm
Planor	□ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomètric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.
Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: □ 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: □ 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: □ 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques □ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: □ 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La

fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: □ 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: □ 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

V.1. DEFINICIÓ
- V.1.1 Àrids per a morters i formigons
- V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- V.1.3 Aigua per a morters i formigons
- V.1.4 Additius
- V.1.5 Morter hidràulic
- V.1.6 Formigons
- V.1.7 Acer per a armadures
- V.1.8 Fusteria i ferramenta

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES
- V.2.1 Formigons
- V.2.2 Assajos a l'obra
  - V.2.2.1 Ciment
  - V.2.2.2 Aigua de pastat
  - V.2.2.3 Àrids
  - V.2.2.4 Formigó
  - V.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
  - V.2.2.6 Acer per a armadures
- V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
- V.3.1 Formigons
- V.3.2 Encofrats
- V.3.3 Armadures

V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol de 2008.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

V.1 DEFINICIÓ

Condicions generals

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm^2				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	□ 16	□ 32,5	□52,5	□ 60	□12	□10
32,5R	□ 13,5	-					
42,5	□ 13,5	-	□ 42,5	□ 62,5			
42,5R	□ 20,0	-					
52,5	□ 20,0	-	□ 52,5	-	□ 45		
52,5R	□ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'envio amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguit una bona aireació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti l'aireació de les piles dels sacs.

Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garantitzi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis

setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.
El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

V.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.
La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila		0,25
Partícules toves	5,00	
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2		1,00
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec	1,00	

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

V.1.3 Aigua per a morters i formigons

Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
c) Contingut de sulfats, expressats en SO_4, inferior a 1 grams per litre.

Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

V.1.4 Additius

Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addicció, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Aireació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostri que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.

b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en vàries edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASH0 M-148.

Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

V.1.5 Morter Hidràulic

Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

V.1.6 Formigons

Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en eles instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que pera ells es fixin en els mateixos.

Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m^3).
- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m^3).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m^3).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis

provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció,, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescribeixin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

V.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni mermes de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm^2).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm^2). L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm^2, no menor que	Càrrega unitària de ruptura f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_s/f_y a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal

(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

V.1.8 Fusteria i ferramenta

Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.
El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

V.2.1 Formigons

Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a

partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari , per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garantitzi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin les bastides. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada al abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addicció de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addiccions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.
En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es formigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les

que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

V.2.2 Assajos a l'obra

V.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molgut segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

V.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

V.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m^3 s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

V.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord

amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

V.2.2.5 Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituiran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts per al vibració no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els perns i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir sacsades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

V.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

V.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

V.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

V.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

L'enginyer de Camins, Canals i Ports
col. 24.854

Javier Roig Prades

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ)

AGOST 2022

Ajuntament de la Sénia

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES

U219V020 **m** **Tall paviments form./peces disc** **2.38**

U219V020

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

U219U210 **m3** **Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon** **49.13**

U219U210

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb TRETZE CÈNTIMS.

U2R6U200 **m3** **Càrrega+transp.runa aboc.,contenidor** **23.37**

U2R6U200

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

U222U020 **m3** **Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió** **7.85**

U222U020

Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

U2R3U200 **m3** **Transport terres aboc.,contenidor** **12.55**

U2R3U200

Puja el total de la partida a la quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.

U222U030 **m3** **Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.** **13.95**

U222U030

Puja el total de la partida a la quantitat de TRETZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 02 VORERA

U9655380 **m** **Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.** **26.20**

U9655380

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb VINT CÈNTIMS.

U936U010 **m3** **Paviment formigó ratllat HM-20/P/20/I** **83.21**

U936U010

Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS.

U32DU120 **m2** **Encof. tauler,1c.,p/mur conten.curv.,form.vist,h<=3m** **40.60**

U32DU120

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

ULLP **m3** **Ull de perdiu calcari per a reomplir espai entre canonada** **24.00**

ULLP

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS.

GUAL **ud** **Formació de gual peatonal. canvi rugositat** **250.00**

GUAL

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 03 XARXA PLUVIALS

UD7FU573 **m** **Claveg. PVC D=315,4atm,10cm sol.,rec. 1/2canya** **42.95**

UD7FU573

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS.

UD7FU672 **m** **Claveg. PVC D=250,paret estruct.,10cm sol.** **21.11**

UD7FU672

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS.

UD352542 **u** **Pericó pas,t. fixa,45x45x40cm,m. calat 29x14x10cm, mort.1:2:10** **82.04**

UD352542

Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS.

UD3ZU015 **u** **Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.** **54.12**

UD3ZU015

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS.

CONN **u** **Connexió vorada tipus bustia amb pericó canonada** **50.00**

CONN

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA EUROS.

BORCBUST **u** **Vorada tipus bustia T3 de 14x28 i forat 60x24** **35.00**

BORCBUST

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 04 IL·LUMINACIÓ

SUBCAPÍTOL 1.1 Obra civil

F2224121 **m3** **Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix** **6.86**

F2224121

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS.

FDK262B8 **u** **Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/** **39.31**

FDK262B8

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS.

EDKZH9B4 **u** **Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m** **45.57**

EDKZH9B4

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS.

SUBCAPÍTOL 1.2 instal·lació elèctrica

FG22TH1K **m** **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.** **2.84**

FG22TH1K

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS.

FG319554 **m** **Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub** **4.65**

FG319554

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

FG380902 **m** **Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.** **6.14**

FG380902

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.

FG325174 **m** **Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.tub** **4.33**

FG325174

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS.

FG161532 **u** **Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,munt.superf.** **24.38**

FG161532

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

FGD1222E **u** **Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.** **26.00**

FGD1222E

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SIS EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
FG319332	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.**	**1.73**

FG319332

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS.

FHGAU102	**u**	**Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4**	**3,729.68**

FHGAU102

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

SUBCAPÍTOL 1.3 Instal·lació d'enllumenat

FHM11J22	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=6m,base plat.+porta,UNE-EN**	**362.61**

FHM11J22

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS.

PHNH-B5WW	**u**	**Llum LED p/vial distrib.asimètrica,cosalumini fos,6 móduls LED e**	**487.68**

PHNH-B5WW

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

SUBCAPÍTOL 1.4 Documentació tècnica i legalització enllumenat

ADB	**u**	**Adequació, connexió en xarxa enllumenat existent i legalització**	**560.00**

ADB

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS SEIXANTA EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 05 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

UBA1G110 **m** **Pintat faixa contínua 10cm,reflectora,màquina, groc/blanc** **0.71**

UBA1G110

Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.

UBA11110 **m** **Pintat faixa discontínua 10cm 5/12,reflectora,màquina** **1.63**

UBA11110

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.

UBA22311 **m** **Pintat faixa transv.contínua 50cm,reflectora,màquina** **5.41**

UBA22311

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS.

UBB11251 **u** **Placa làm.reflect.nivell 1 intens.,quad.,L=60cm,fix.mecànicament** **50.59**

UBB11251

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS.

UBBZU010 **m** **Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat** **16.28**

UBBZU010

Puja el total de la partida a la quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

Jordi Molas i Ruiz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col.legiat Nº 9.041

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES

U219V020 m Tall paviments form./peces disc

U219V020

Ma d'obra	1.53	0.01
Maquinària	0.83	0.00
Mitjans auxiliars	0.02	0.00
TOTAL PARTIDA	**2.38**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

U219U210 m3 Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon

U219U210

Maquinària	31.69	0.19
Materials	17.44	0.10
TOTAL PARTIDA	**49.13**	**0.30**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb TRETZE CÈNTIMS.

U2R6U200 m3 Càrrega+transp.runa aboc.,contenidor

U2R6U200

Maquinària	10.91	0.07
Materials	12.46	0.07
TOTAL PARTIDA	**23.37**	**0.14**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

U222U020 m3 Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió

U222U020

Ma d'obra	0.44	0.00
Maquinària	7.41	0.04
TOTAL PARTIDA	**7.85**	**0.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

U2R3U200 m3 Transport terres aboc.,contenidor

U2R3U200

Maquinària	10.17	0.06
Materials	2.38	0.01
TOTAL PARTIDA	**12.55**	**0.08**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.

U222U030 m3 Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.

U222U030

Maquinària	13.95	0.08
TOTAL PARTIDA	**13.95**	**0.08**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRETZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 02 VORERA

U9655380 m Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.

U9655380

Ma d'obra	15.03	0.09
Materials	11.02	0.07
Mitjans auxiliars	0.15	0.00
TOTAL PARTIDA	**26.20**	**0.16**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb VINT CÈNTIMS.

U936U010 m3 Paviment formigó ratllat HM-20/P/20/I

U936U010

Ma d'obra	11.03	0.07
Maquinària	0.67	0.00
Materials	71.40	0.43
Mitjans auxiliars	0.11	0.00
TOTAL PARTIDA	**83.21**	**0.50**

Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS.

U32DU120 m2 Encof. tauler,1c.,p/mur conten.curv.,form.vist,h<=3m

U32DU120

Ma d'obra	35.49	0.21
Materials	4.75	0.03
Mitjans auxiliars	0.36	0.00
TOTAL PARTIDA	**40.60**	**0.24**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

ULLP m3 Ull de perdiu calcari per a reomplir espai entre canonada

ULLP

TOTAL PARTIDA	**24.00**	**0.14**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS.

GUAL ud Formació de gual peatonal. canvi rugositat

GUAL

TOTAL PARTIDA	**250.00**	**1.50**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 03 XARXA PLUVIALS

UD7FU573 **m** **Claveg. PVC D=315,4atm,10cm sol.,rec. 1/2canya**

UD7FU573

Ma d'obra	22.72	0.14
Materials	20.00	0.12
Mitjans auxiliars	0.23	0.00
TOTAL PARTIDA	**42.95**	**0.26**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS.

UD7FU672 **m** **Claveg. PVC D=250,paret estruct.,10cm sol.**

UD7FU672

Ma d'obra	10.01	0.06
Materials	11.00	0.07
Mitjans auxiliars	0.10	0.00
TOTAL PARTIDA	**21.11**	**0.13**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS.

UD352542 **u** **Pericó pas,t. fixa,45x45x40cm,m. calat 29x14x10cm, mort.1:2:10**

UD352542

Ma d'obra	59.50	0.36
Materials	21.94	0.13
Mitjans auxiliars	0.60	0.00
TOTAL PARTIDA	**82.04**	**0.49**

Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS.

UD3ZU015 **u** **Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**

UD3ZU015

Ma d'obra	13.48	0.08
Materials	40.50	0.24
Mitjans auxiliars	0.14	0.00
TOTAL PARTIDA	**54.12**	**0.33**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS.

CONN **u** **Connexió vorada tipus bustia amb pericó canonada**

CONN

TOTAL PARTIDA	**50.00**	**0.30**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA EUROS.

BORCBUST **u** **Vorada tipus bustia T3 de 14x28 i forat 60x24**

BORCBUST

TOTAL PARTIDA	**35.00**	**0.21**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 04 IL·LUMINACIÓ

SUBCAPÍTOL 1.1 Obra civil

F2224121 m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix

F2224121

Ma d'obra	1.32	0.01
Maquinària	5.54	0.03
TOTAL PARTIDA	**6.86**	**0.04**

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS.

FDK262B8 u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/

FDK262B8

Ma d'obra	17.01	0.10
Maquinària	5.52	0.03
Materials	16.78	0.10
TOTAL PARTIDA	**39.31**	**0.24**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS.

EDKZH9B4 u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m

EDKZH9B4

Ma d'obra	13.48	0.08
Materials	32.09	0.19
TOTAL PARTIDA	**45.57**	**0.27**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS.

SUBCAPÍTOL 1.2 instal·lació elèctrica

FG22TH1K m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.

FG22TH1K

Materials	2.84	0.02
TOTAL PARTIDA	**2.84**	**0.02**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS.

FG319554 m Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub

FG319554

Materials	4.65	0.03
TOTAL PARTIDA	**4.65**	**0.03**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

FG380902 m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.

FG380902

Materials	6.14	0.04
TOTAL PARTIDA	**6.14**	**0.04**

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

FG325174 **m** **Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.tub**

FG325174

Materials.....	4.33	0.03
TOTAL PARTIDA.....	**4.33**	**0.03**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS.

FG161532 **u** **Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,munt.superf.**

FG161532

Materials.....	24.38	0.15
TOTAL PARTIDA.....	**24.38**	**0.15**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

FGD1222E **u** **Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.**

FGD1222E

Materials.....	26.00	0.16
TOTAL PARTIDA.....	**26.00**	**0.16**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SIS EUROS.

FG319332 **m** **Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.**

FG319332

Materials.....	1.73	0.01
TOTAL PARTIDA.....	**1.73**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS.

FHGAU102 **u** **Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4**

FHGAU102

Materials.....	3,729.68	22.42
TOTAL PARTIDA.....	**3,729.68**	**22.42**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
SUBCAPÍTOL 1.3		**Instal·lació d'enllumenat**		
FHM11J22	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=6m,base plat.+porta,UNE-EN**		
FHM11J22				
		Ma d'obra	4.38	0.03
		Maquinària	44.67	0.27
		Materials	313.56	1.88
		TOTAL PARTIDA	**362.61**	**2.18**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS.				
PHNH-B5WW	**u**	**Llum LED p/vial distrib.asimètrica,cosalumini fos,6 móduls LED e**		
PHNH-B5WW				
		Materials	487.68	2.93
		TOTAL PARTIDA	**487.68**	**2.93**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.				
SUBCAPÍTOL 1.4		**Documentació tècnica i legalització enllumenat**		
ADB	**u**	**Adequació, connexió en xarxa enllumenat existent i legalització**		
ADB				
		TOTAL PARTIDA	**560.00**	**3.37**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS SEIXANTA EUROS.				

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 05 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

UBA1G110 m Pintat faixa contínua 10cm,reflectora,màquina, groc/blanc

UBA1G110

Ma d'obra	0.30	0.00
Maquinària	0.12	0.00
Materials	0.29	0.00
TOTAL PARTIDA	**0.71**	**0.00**

Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.

UBA11110 m Pintat faixa discontínua 10cm 5/12,reflectora,màquina

UBA11110

Ma d'obra	1.41	0.01
Maquinària	0.12	0.00
Materials	0.09	0.00
Mitjans auxiliars	0.01	0.00
TOTAL PARTIDA	**1.63**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.

UBA22311 m Pintat faixa transv.contínua 50cm,reflectora,màquina

UBA22311

Ma d'obra	2.23	0.01
Maquinària	0.25	0.00
Materials	2.92	0.02
Mitjans auxiliars	0.01	0.00
TOTAL PARTIDA	**5.41**	**0.03**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS.

UBB11251 u Placa làm.reflect.nivell 1 intens.,quad.,L=60cm,fix.mecànicament

UBB11251

Ma d'obra	14.00	0.08
Materials	36.45	0.22
Mitjans auxiliars	0.14	0.00
TOTAL PARTIDA	**50.59**	**0.30**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS.

UBBZU010 m Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat

UBBZU010

Ma d'obra	2.64	0.02
Materials	13.62	0.08
Mitjans auxiliars	0.02	0.00
TOTAL PARTIDA	**16.28**	**0.10**

Puja el total de la partida a la quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

Jordi Molas i Ruiz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col.legiat Nº 9.041

AMIDAMENTS

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL 1 MOVIMENT DE TERRES								
U219V020	**m**	**Tall paviments form./peces disc**						
U219V020		Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament						
		TRAM 1	1	275.00			275.00	
		TRAM 2	1	65.00			65.00	
		TRAM 3	1	180.00			180.00	
								520.00
U219U210	**m3**	**Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon**						
U219U210		Demolició de paviment de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament						
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.15	16.50	
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.15	3.90	
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.15	10.80	
								31.20
U2R6U200	**m3**	**Càrrega+transp.runa aboc.,contenidor**						
U2R6U200		Càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament						
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.15	16.50	
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50	
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00	
								52.00
U222U020	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**						
U222U020		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió						
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.25	27.50	
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50	
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00	
								52.00
U2R3U200	**m3**	**Transport terres aboc.,contenidor**						
U2R3U200		Transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclòs canon d'abocament i certificat d'abocament						
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.25	27.50	
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50	
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00	
		TRAM 3	1	50.00	1.00	1.00	50.00	
								102.00
U222U030	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.**						
U222U030		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics						
		TRAM 3	1	50.00	1.00	1.00	50.00	
								50.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL 2 VORERA								
U9655380	**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**						
U9655380		Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment						
		TRAM 1	1	265.00			265.00	
		TRAM 2	1	50.00			50.00	
		TRAM 3	1	180.00			180.00	
		descompte vorada bustia	-1	15.00			-15.00	
								480.00
U936U010	**m3**	**Paviment formigó ratllat HM-20/P/20/I**						
U936U010		Paviment de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, ratllat manual i juntes cada 5 metres						
		TRAM 1	1	492.00	0.18		88.56	
		TRAM 2	1	185.00	0.18		33.30	
		TRAM 3	1	285.00	0.18		51.30	
								173.16
U32DU120	**m2**	**Encof. tauler,1c.,p/mur conten.curv.,form.vist,h<=3m**						
U32DU120		Muntatge, desmuntatge i apuntalamanet d'encofrat amb tauler de fusta, d'una cara vista de mur de contencio de base curvilinia encofrat a una cara i d'una alçària <=3 m, inclos passatubs i matavius en cas necesari						
		TRAM 1	1	140.00	0.25		35.00	
		TRAM 2	1	100.00	0.25		25.00	
		TRAM 3	1	100.00	0.25		25.00	
								85.00
ULLP	**m3**	**Ull de perdiu calcari per a reomplir espai entre canonada**						
ULLP		Ull de perdiu calcari per a reomplir espais entre la conducció de pluvials i la cuneta existent per a minimitzar el volum de formigó a aportar						
		TRAM 1	1	235.00	0.40		94.00	
		TRAM 3	1	132.00	0.40		52.80	
		TRAM 3	1	30.00	0.50		15.00	
								161.80
GUAL	**ud**	**Formació de gual peatonal. canvi rugositat**						
GUAL		Formació de gual peatonal (un costat) de 4 metres de longitud, consistent en canvi de rasant de la vorera, amb un panot de rugositat diferent en tot el perímetre del gual.						
								5.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL 3 XARXA PLUVIALS								
UD7FU573	**m**	**Claveg. PVC D=315,4atm,10cm sol.,rec. 1/2canya**						
UD7FU573		Claveguera de tub de PVC de 315 mm de diàmetre, de 4 atmosferes de pressió nominal, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i part proporcional de pinces, amb solera de 10 cm i recobriment fins a mitja canya						
	TRAM 3		1	30.00			30.00	
								30.00
UD7FU672	**m**	**Claveg. PVC D=250,paret estruct.,10cm sol.**						
UD7FU672		Claveguera de tub de PVC de 250 mm de diàmetre, de paret estructurada, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i pinces, amb solera de 10 cm						
	TRAM 1		1	235.00			235.00	
	TRAM 3		1	132.00			132.00	
								367.00
UD352542	**u**	**Pericó pas,t. fixa,45x45x40cm,m. calat 29x14x10cm, mort.1:2:10**						
UD352542		Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10 i formació de mitja canya, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment						
			1	15.00			15.00	
								15.00
UD3ZU015	**u**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**						
UD3ZU015		Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment						
			1	15.00			15.00	
								15.00
CONN	**u**	**Connexió vorada tipus bustia amb pericó canonada**						
CONN		Connexió in situ de la bustia de la vorada amb el pericó de 45x45 format per calaix sencer de totxana amb cobertora de totxana amb malla de compressió superior i formigonat						
			1	15.00			15.00	
								15.00
BORCBUST	**u**	**Vorada tipus bustia T3 de 14x28 i forat 60x24**						
BORCBUST		Vorada T3 recta tipus bustia de forat 60x24 de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment						
								15.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL	**4**	**IL·LUMINACIÓ**						
		SUBCAPÍTOL 1.1 Obra civil						
F2224121	**m3**	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix**						
F2224121		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
		formació de cata	15	1.000	1.000	1.000	15.000	
		detecció serveis						
								15.00
FDK262B8	**u**	**Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/**						
FDK262B8		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
								14.00
EDKZH9B4	**u**	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m**						
EDKZH9B4		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
								14.00
		SUBCAPÍTOL 1.2 instal·lació elèctrica						
FG22TH1K	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**						
FG22TH1K		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
								50.00
FG319554	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub**						
FG319554		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub						
								600.00
FG380902	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**						
FG380902		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment						
								50.00
FG325174	**m**	**Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.tub**						
FG325174		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
								50.00
FG161532	**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,munt.superf.**						
FG161532		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment						
								13.00
FGD1222E	**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.**						
FGD1222E		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra						
								6.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
FG319332	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.**						
FG319332		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment						
								100.00
FHGAU102	**u**	**Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4**						
FHGAU102		Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CPM MF2 - Cahors, CGP o similar, per escomesa aèria, segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials, proteccions magnetotèrmiques, s'inclou l'armari de polièster de 750x1000x300 mm, amb porta i finestreta, la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 15 kVA, inclou ICP, IGA, PIA's, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat. Inclou tramits amb distribuidora i punt de connexió d'escomesa amb xarxa Endesa.						
								1.00
		SUBCAPÍTOL 1.3 Instal·lació d'enllumenat						
FHM11J22	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=6m,base plat.+porta,UNE-EN**						
FHM11J22		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó						
								13.00
PHNH-B5WW	**u**	**Llum LED p/vial distrib.asimètrica,cosalumini fos,6 móduls LED e**						
PHNH-B5WW		VMX3 226 389 250 - Luminaria Carandini modelo V-MAX GEN3 o similar con armadura, acoplamiento y tapas en fundición de aluminio LM6 (EN AC 44100 AlSi12), cierre sin vidrio. IP66 y AC220-240V. V2 Metacrilato. 10.200lm 90W 2700K(32 LEDs a 900mA). Distribución óptica D4D4. Fijación horizontal Ø60mm. Tensión AC220-240V. Clase eléctrica Clase I. Atenuación al 70% de 24:00h a 06:00h. Con protector de sobretensiones (10kA,10kV). Luminaria gris claro RAL 9006 liso brillante (906B)						
								13.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
		SUBCAPÍTOL 1.4 Documentació tècnica i legalització enllumenat						
ADB	**u**	**Adequació, connexió en xarxa enllumenat existent i legalització**						
ADB		Partida alçada per documentació tècnica i legalització quadre d'enllumenat (documentació tècnica i inscripció al RITSIC del nou quadre d'enllumenat)						
								1.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL		**5 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**						
UBA1G110	**m**	**Pintat faixa contínua 10cm,reflectora,màquina, groc/blanc**						
UBA1G110		Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, (groc/blanc) amb pintura reflectora, amb màquina autopropulsada						
		F3. Linea separació	2	500.00			1,000.00	
								1,000.00
UBA11110	**m**	**Pintat faixa discontínua 10cm 5/12,reflectora,màquina**						
UBA11110		Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 5/12, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada						
		Pas vial	1	600.00			600.00	
								600.00
UBA22311	**m**	**Pintat faixa transv.contínua 50cm,reflectora,màquina**						
UBA22311		Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual						
		F3. Pas vianants	25	4.00	1.00	1.00	100.00	
								100.00
UBB11251	**u**	**Placa làm.reflect.nivell 1 intens.,quad.,L=60cm,fix.mecànicament**						
UBB11251		Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, rectangular de 60 cm de cantell, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament						
		Senyals pas peatons	8				8.00	
								8.00
UBBZU010	**m**	**Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat**						
UBBZU010		Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat						
		F3. senyals	8	2.50			20.00	
								20.00

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals

CAPÍTOL 6 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL		**1 MOVIMENT DE TERRES**								
U219V020	**m**	**Tall paviments form./peces disc**								
U219V020		Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
		TRAM 1	1	275.00			275.00			
		TRAM 2	1	65.00			65.00			
		TRAM 3	1	180.00			180.00			
								520.00	2.38	1,237.60
U219U210	**m3**	**Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon**								
U219U210		Demolició de paviment de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.15	16.50			
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.15	3.90			
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.15	10.80			
								31.20	49.13	1,532.86
U2R6U200	**m3**	**Càrrega+transp.runa aboc.,contenidor**								
U2R6U200		Càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament								
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.15	16.50			
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50			
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00			
								52.00	23.37	1,215.24
U222U020	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**								
U222U020		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió								
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.25	27.50			
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50			
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00			
								52.00	7.85	408.20
U2R3U200	**m3**	**Transport terres aboc.,contenidor**								
U2R3U200		Transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclòs canon d'abocament i certificat d'abocament								
		TRAM 1	1	275.00	0.40	0.25	27.50			
		TRAM 2	1	65.00	0.40	0.25	6.50			
		TRAM 3	1	180.00	0.40	0.25	18.00			
		TRAM 3	1	50.00	1.00	1.00	50.00			
								102.00	12.55	1,280.10
U222U030	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.**								
U222U030		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics								
		TRAM 3	1	50.00	1.00	1.00	50.00			
								50.00	13.95	697.50

TOTAL CAPÍTOL 01 ..... 6,371.50

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL 2 VORERA										
U9655380	**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**								
U9655380		Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment								
		TRAM 1	1	265.00			265.00			
		TRAM 2	1	50.00			50.00			
		TRAM 3	1	180.00			180.00			
		descompte vorada bustia	-1	15.00			-15.00			
								480.00	26.20	12,576.00
U936U010	**m3**	**Paviment formigó ratllat HM-20/P/20/I**								
U936U010		Paviment de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, ratllat manual i juntes cada 5 metres								
		TRAM 1	1	492.00	0.18		88.56			
		TRAM 2	1	185.00	0.18		33.30			
		TRAM 3	1	285.00	0.18		51.30			
								173.16	83.21	14,408.64
U32DU120	**m2**	**Encof. tauler,1c.,p/mur conten.curv.,form.vist,h<=3m**								
U32DU120		Muntatge, desmuntatge i apuntalamanet d'encofrat amb tauler de fusta, d'una cara vista de mur de contencio de base curvilinia encofrat a una cara i d'una alçària <=3 m, inclos passatubs i matavius en cas necesari								
		TRAM 1	1	140.00	0.25		35.00			
		TRAM 2	1	100.00	0.25		25.00			
		TRAM 3	1	100.00	0.25		25.00			
								85.00	40.60	3,451.00
ULLP	**m3**	**Ull de perdiu calcari per a reomplir espai entre canonada**								
ULLP		Ull de perdiu calcari per a reomplir espais entre la conducció de pluvials i la cuneta existent per a minimitzar el volum de formigó a aportar								
		TRAM 1	1	235.00	0.40		94.00			
		TRAM 3	1	132.00	0.40		52.80			
		TRAM 3	1	30.00	0.50		15.00			
								161.80	24.00	3,883.20
GUAL	**ud**	**Formació de gual peatonal. canvi rugositat**								
GUAL		Formació de gual peatonal (un costat) de 4 metres de longitud, consistent en canvi de rasant de la vorera, amb un panot de rugositat diferent en tot el perímetre del gual.								
								5.00	250.00	1,250.00

TOTAL CAPÍTOL 02 ..... 35,568.84

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL 3 XARXA PLUVIALS										
UD7FU573	**m**	**Claveg. PVC D=315,4atm,10cm sol.,rec. 1/2canya**								
UD7FU573		Claveguera de tub de PVC de 315 mm de diàmetre, de 4 atmosferes de pressió nominal, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i part proporcional de pinces, amb solera de 10 cm i recobriment fins a mitja canya								
		TRAM 3	1	30.00			30.00			
								30.00	42.95	1,288.50
UD7FU672	**m**	**Claveg. PVC D=250,paret estruct.,10cm sol.**								
UD7FU672		Claveguera de tub de PVC de 250 mm de diàmetre, de paret estructurada, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i pinces, amb solera de 10 cm								
		TRAM 1	1	235.00			235.00			
		TRAM 3	1	132.00			132.00			
								367.00	21.11	7,747.37
UD352542	**u**	**Pericó pas,t. fixa,45x45x40cm,m. calat 29x14x10cm, mort.1:2:10**								
UD352542		Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10 i formació de mitja canya, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment								
			1	15.00			15.00			
								15.00	82.04	1,230.60
UD3ZU015	**u**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**								
UD3ZU015		Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment								
			1	15.00			15.00			
								15.00	54.12	811.80
CONN	**u**	**Connexió vorada tipus bustia amb pericó canonada**								
CONN		Connexió in situ de la bustia de la vorada amb el pericó de 45x45 format per calaix sencer de totxana amb cobertora de totxana amb malla de compressió superior i formigonat								
			1	15.00			15.00			
								15.00	50.00	750.00
BORCBUST	**u**	**Vorada tipus bustia T3 de 14x28 i forat 60x24**								
BORCBUST		Vorada T3 recta tipus bustia de forat 60x24 de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment								
								15.00	35.00	525.00

TOTAL CAPÍTOL 03 ..... 12,353.27

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL		**4 IL·LUMINACIÓ**								
		SUBCAPÍTOL 1.1 Obra civil								
F2224121	**m3**	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix**								
F2224121		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora								
		formació de cata detecció serveis	15	1.000	1.000	1.000	15.000			
								15.00	6.86	102.90
FDK262B8	**u**	**Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/**								
FDK262B8		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació								
								14.00	39.31	550.34
EDKZH9B4	**u**	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m**								
EDKZH9B4		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter								
								14.00	45.57	637.98
		TOTAL SUBCAPÍTOL 1.1.....								**1,291.22**
		SUBCAPÍTOL 1.2 instal·lació elèctrica								
FG22TH1K	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**								
FG22TH1K		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada								
								50.00	2.84	142.00
FG319554	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub**								
FG319554		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub								
								600.00	4.65	2,790.00
FG380902	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**								
FG380902		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment								
								50.00	6.14	307.00
FG325174	**m**	**Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.tub**								
FG325174		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
								50.00	4.33	216.50
FG161532	**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x160mm,prot.IP-65,munt.superf.**								
FG161532		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment								

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
								13.00	24.38	316.94
FGD1222E	**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.**								
FGD1222E		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra								
								6.00	26.00	156.00
FG319332	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.**								
FG319332		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment								
								100.00	1.73	173.00
FHGAU102	**u**	**Quadre comandament enllumenat, tipus estàndard, 2 sortides, P=<4**								
FHGAU102		Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CPM MF2 - Cahors, CGP o similar, per escomesa aèria, segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials, proteccions magnetotèrmiques, s'inclou l'armari de polièster de 750x1000x300 mm, amb porta i finestreta, la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 15 kVA, inclou ICP, IGA, PIA's, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat. Inclou tramits amb distribuidora i punt de connexió d'escomesa amb xarxa Endesa.								
								1.00	3,729.68	3,729.68
		TOTAL SUBCAPÍTOL 1.2.....								**7,831.12**
		SUBCAPÍTOL 1.3 Instal·lació d'enllumenat								
FHM11J22	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=6m,base plat.+porta,UNE-EN**								
FHM11J22		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó								
								13.00	362.61	4,713.93
PHNH-B5WW	**u**	**Llum LED p/vial distrib.asimètrica,cosalumini fos,6 móduls LED e**								
PHNH-B5WW		VMX3 226 389 250 - Luminaria Carandini modelo V-MAX GEN3 o similar con armadura, acoplamiento y tapas en fundición de aluminio LM6 (EN AC 44100 AlSi12), cierre sin vidrio. IP66 y AC220-240V. V2 Metacrilato. 10.200lm 90W 2700K(32 LEDs a 900mA). Distribución óptica D4D4. Fijación horizontal Ø60mm. Tensión AC220-240V. Clase eléctrica Clase I. Atenuación al 70% de 24:00h a 06:00h. Con protector de sobretensiones (10kA,10kV). Luminaria gris claro RAL 9006 liso brillante (906B)								
								13.00	487.68	6,339.84
		TOTAL SUBCAPÍTOL 1.3.....								**11,053.77**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		SUBCAPÍTOL 1.4 Documentació tècnica i legalització enllumenat								
ADB	**u**	**Adequació, connexió en xarxa enllumenat existent i legalització**								
ADB		Partida alçada per documentació tècnica i legalització quadre d'enllumenat (documentació tècnica i inscripció al RITSIC del nou quadre d'enllumenat)						1.00	560.00	560.00
		TOTAL SUBCAPÍTOL 1.4								**560.00**
		TOTAL CAPÍTOL 04								**20,736.11**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL 5 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL										
UBA1G110	**m**	**Pintat faixa contínua 10cm,reflectora,màquina, groc/blanc**								
UBA1G110		Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, (groc/blanc) amb pintura reflectora, amb màquina autopropulsada								
		F3. Linea separació	2	500.00			1,000.00			
								1,000.00	0.71	710.00
UBA11110	**m**	**Pintat faixa discontínua 10cm 5/12,reflectora,màquina**								
UBA11110		Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 5/12, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada								
		Pas vial	1	600.00			600.00			
								600.00	1.63	978.00
UBA22311	**m**	**Pintat faixa transv.contínua 50cm,reflectora,màquina**								
UBA22311		Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual								
		F3. Pas vianants	25	4.00	1.00	1.00	100.00			
								100.00	5.41	541.00
UBB11251	**u**	**Placa làm.reflect.nivell 1 intens.,quad.,L=60cm,fix.mecànicament**								
UBB11251		Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, rectangular de 60 cm de cantell, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament								
		Senyals pas peatons	8				8.00			
								8.00	50.59	404.72
UBBZU010	**m**	**Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat**								
UBBZU010		Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat								
		F3. senyals	8	2.50			20.00			
								20.00	16.28	325.60

TOTAL CAPÍTOL 05 ..... 2,959.32

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import

CAPÍTOL 6 SEGURETAT I SALUT

TOTAL CAPÍTOL 06 ..... 750.00

TOTAL LLISTAT 78,739.04

Javier Roig i Prades
ECCP. col 24854

ULTIM FULL

PROJECTE EXECUTIU D'ACONDICIONAMENT DE L'ACCESSIBILITAT PEATONAL DE LA SORTIDA SUD DE LA SÉNIA (MONTSIÀ).

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
01	MOVIMENT DE TERRES		6,371.50	8.09
02	VORERA		35,568.84	45.17
03	XARXA PLUVIALS		12,353.27	15.69
04	IL·LUMINACIÓ		20,736.11	26.34
-1.1	-Obra civil	1,291.22		
-1.2	-instal·lació elèctrica	7,831.12		
-1.3	-Instal·lació d'enllumenat	11,053.77		
-1.4	-Documentació tècnica i legalització enllumenat	560.00		
05	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL		2,959.32	3.76
06	SEGURETAT I SALUT		750.00	0.95
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**78,739.04**	
	13.00 % Despeses Generals	10,236.08		
	6.00 % Benefici industrial	4,724.34		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**93,699.46**	
	21.00% I.V.A.	19,676.89		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**113,376.35**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de CENT TRETZE MIL TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb TRENTA-CINC CÉNTIMS

La Sénia, Agost de 2022.

Javier Roig i Prades

ECCP. col. 24854