

G U I Ó

1.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

- 1.1.1 INTRODUCCIÓ.
- 1.1.2 PROMOTOR.
- 1.1.3 SITUACIÓ.
- 1.1.4 CARACTERÍSTIQUES NATURALS DEL TERRITORI
- 1.1.5 DETERMINACIONS IMPOSADES PEL PLANEJAMENT.
- 1.1.6 FASES DE REALITZACIÓ DEL PROJECTE.
- 1.1.7 ACCESSIBILITAT

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

- 1.2.0 DEFINICIÓ DE DEMOLICIONS I SERVEIS EXISTENTS AFECTATS.
- 1.2.1 MOVIMENT DE TERRES I VIALITAT.
- 1.2.2 PAVIMENTACIÓ DE VORERES, SENYALITZACIÓ VIÀRIA I ZONES VERDES.
- 1.2.3 SANEJAMENT.
- 1.2.4 XARXA D'AIGUA POTABLE I INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.
- 1.2.5 ENLLUMENAT PÚBLIC.
- 1.2.6 XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE MITJA I BAIXA TENSIO
- 1.2.7 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS.
- 1.2.8 JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

1.3 NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

1.4 PRESSUPOST

1.5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1.7 PROGRAMA D'OBRA, TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA D'ETAPES

1.8 TERMINI DE GARANTIA

1.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1.1 Introducció.

L'objecte del present projecte és la definició de les obres d'urbanització del Pla Parcial Urbanístic nº 5 "Puigneró", del municipi de Roda de Ter.

El Pla Parcial esmentat és un sector urbanístic de planejament derivat que fou definit pel precedent Text Refós de la Modificació puntual de les Normes Subsidiàries de planejament de Roda de Ter, aprovat per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central, en sessió de 26 de gener de 2011.

Posteriorment els propietaris del sector, van presentar a l'Ajuntament de Roda de Ter els documents escaients per al desenvolupament urbanístic del Pla Parcial, seguint les directrius establertes al Text Refós de la Modificació puntual abans esmentat, sol·licitant-ne, fets els tràmits pertinents, la seva aprovació definitiva. Aquesta aprovació definitiva va tenir lloc en la sessió de data 25 de maig de 2012 per part de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central.

Cal dir que els documents presentats per al desenvolupament de Pla Parcial incorporen com és legalment pertinent la definició de l'obra urbanitzadora bàsica del sector urbanístic, i que per tant el present Projecte d'urbanització es redacta per desenvolupar aquesta obra urbanitzadora bàsica definida ja en els documents del Pla Parcial, establint l'obra urbanitzadora total del sector, tant dels vials com de la zona verda que s'hi preveu.

Els terrenys en qüestió presenten avui, a la seva part nord que delimita amb la carretera de Manlleu BV-5222, uns camps de conreu, així com un marge que salva el desnivell existent entre el propi sector i els terrenys limítrofs per la part nord, els quals pertanyen al Pla Parcial "Bach de Roda". Al centre del sector, amb façana a l'Avinguda de Miquel Martí Pol, hi trobem avui un edifici en desús, tipus nau, que pertanyia a l'antiga fàbrica de Puigneró, destacant que en un extrem del mateix hi ha un Centre de transformació elèctrica de considerables dimensions.

En relació als usos que el planejament estableix per a l'àmbit, cal dir que a la part nord del sector, en la única parcel·la privada que s'hi defineix, s'hi permetran usos per a activitats econòmiques, fonamentalment terciaris i comercials.

Al centre del mateix s'hi estableix la zona verda, mentre que al costat sud-oest, limitant amb la parcel·la de l'institut d'estudis secundaris, s'hi estableix una parcel·la d'Equipaments, que permetrà l'ampliació, si escau, de l'institut esmentat o de qualsevol edifici destinat a equipament públic.

El present projecte d'urbanització contempla les obres per a la preparació del terreny i la demolició de les preexistències que afecten a la present urbanització, les obres necessàries per a l'obertura dels vials, la pavimentació d'aquests, així com les obres per a la instal·lació de tots els serveis que conformaran la infraestructura de l'àmbit, xarxes de clavegueram, d'enllumenat públic, d'aigua potable, de baixa i mitja tensió, i de telecomunicacions. Finalment el projecte contempla la senyalització viària i la jardineria, així com la urbanització de la zona verda de l'àmbit.

1.1.2.- Promotor

El promotor de l'obra són els Propietaris del Pla Parcial nº 5 "Puigneró" de Roda de Ter.

1.1.3.- Situació

L'àmbit a urbanitzar comprèn uns terrenys que pertanyen al municipi de Roda de Ter, costat nord-oest del casc urbà, a la intersecció entre la Carretera a Manlleu BV-5222 i l'Avinguda de Miquel Martí i Pol.

Segons aixecament topogràfic, té una superfície total d'11.356 m², i està delimitat de la següent manera:

- Al nord, amb la carretera de Roda de Ter a Manlleu, carretera BV-5222.
- A l'est, amb terrenys residencials dins del Pla Parcial Urbanístic Bach de Roda, avui desenvolupat.
- Al sud, amb l'institut d'estudis secundaris Miquel Martí i Pol.
- Al sud-est i a l'est, amb l'Avinguda de Miquel Martí i Pol, on en la façana oposada hi ha les naus industrials avui en desús de l'antiga fàbrica Hilados y Tejidos Puigneró.

1.1.4.- Característiques naturals del territori

Topogràficament el terreny presenta una pendent planera en tot l'àmbit, i se situa al mateix nivell que l'Avinguda de Miquel Martí i Pol, costat sud-est. En l'altre extrem, costat nord-

oest, planteja un desnivell entre 4 i 6 metres inferior als terrenys limítrofs, desnivell que se salva majoritàriament amb un marge o talús, que pràcticament en la seva totalitat són terres sobreposades en la construcció de les edificacions que s'hi emplacen, dins del sector urbanístic veí anomenat Pla Parcial Bac de Roda.

Actualment, dins el sector hi ha un magatzem industrial sense ús, adjacent a uns centres de transformació elèctrica de les naus de l'empresa Puigneró, que avui ha cessat la seva activitat.

Geològicament se sap amb exactitud que el subsòl està format per una capa de terra vegetal i graves de gruix variable fins a arribar a la roca marga, típica de la comarca.

No s'aprecien altres construccions ni instal·lacions dels descrits.

1.1.5.- Determinacions imposades pel Planejament

L'objectiu de la redacció d'aquest projecte d'urbanització consisteix en el desenvolupament i concreció per a la seva posterior execució de les característiques dictades en la documentació del planejament derivat precedent, que és el Pla Parcial Urbanístic nº 5 "Puigneró", tal com s'ha explicat a l'apartat d'introducció.

Val a dir, que la documentació del Text refós del Pla parcial urbanístic nº5 inclou un condicionant a tenir en compte de cara a la redacció del Projecte d'urbanització: concretament, en l'apartat 1.3.2.11 de la seva memòria, que porta per títol '*Compliment de l'acord de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central de data 14 de desembre de 2011*', justifica el compliment de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, de data 13 de desembre de 2011, i condiona l'autorització de les obres d'urbanització a la formalització del conveni entre l'Agència Catalana de l'Aigua, l'Ajuntament de Roda de Ter i el promotor, el qual ha de formar part de la documentació del Projecte d'urbanització.

Per tant, l'autorització de les obres resta condicionada a la formalització d'aquest conveni.

1.1.6.- Fases de realització de les obres

Per les característiques del sector, es preveu la realització de les obres en una sola etapa.

1.1.7.- Accessibilitat

El present projecte d'urbanització dóna compliment al Decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei 20 /1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat, així com a l'Ordre VIV/561/2010, Document tècnic de condicions d'accessibilitat als espais públics urbanitzats, amb la següent justificació:

Itinerari de vianants accessible:

- Discorre de manera adjacent a la línia de façana.
- Amplada lliure de pas no inferior a 1,80 m.
- Alçada lliure d'obstacles no inferior a 2,20 m.
- No presenta graons aïllats.
- Pendent transversal inferior al 2 %.
- Pendent longitudinal inferior al 6%.

Paviments en espais d'ús públic:

- El paviment de les voreres és a base de panot o formigó, pel que es compleixen els paràmetres de duresa, estabilitat i antilliscament.
- Es disposen franges de paviment tàctil indicadors de direcció i advertència.

Reixes i tapes d'instal·lacions:

- Es col·loquen de manera que no envaeixen l'itinerari de vianants, a excepció de les tapes a col·locar pròximes a la línia de façana.
- Es disposen enrasades amb el paviment i:
 - .amb obertures que permeten la inscripció d'un cercle d'1 cm de diàmetre com a màxim, en àrees d'ús de vianants.
 - .amb obertures que permeten la inscripció d'un cercle d'2,5 cm de diàmetre com a màxim, en àrees d'ús de vehicles.

Guals i passos de vianants:

Els guals i passos de vianants tenen les següents característiques:

- L'amplada lliure mínima és major d'1,80 m.
- La vorera del gual es construirà enrasada amb la calçada. Els cantells s'arrodoniran.
- Pendent longitudinal del gual del 8 % (<10 %), amb pendent transversal màxim del 2 %.
- Se senyalitzarà amb paviment de tacs, de textura diferenciada.

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

1.2.0 Definició de demolicions i serveis existents afectats

Demolicions

Prèviament a l'inici de les obres d'urbanització és necessari enderrocar un edifici existent, tipus nau industrial, d'una sola planta i d'obra ceràmica, incloent el centre de transformació adjacent al mateix, així com tots aquells altres elements que no són compatibles amb la urbanització. Es mantindrà el mur de contenció posterior d'aquestes edificacions, el qual sustenta les terres dels jardins veïns.

Atès que una part de la coberta d'aquestes edificacions està acabada amb plaques de fibrociment, es prendran totes les mesures necessàries per tal de dur a terme la seva extracció, manipulació, transport i deposició a gestor autoritzat, per part de personal qualificat a tal efecte.

Serveis afectats

Es tindran en compte els serveis existents afectats per procedir a la seva substitució o anul·lació, segons els assessoraments aportats per les diferents companyies subministradores dels serveis, per no provocar cap accident al personal de l'obra, especialment dels centres de transformació existents a l'àmbit.

Es comprovarà que la possible existència de dipòsits i les canonades, per tal de procedir al seu buidatge, si s'escau, com també que no existeixin emmagatzemats materials combustibles o perillosos.

D'acord amb les companyies, (especialment Endesa, atesa l'existència d'un centre de transformació) es deixaran els serveis necessaris per a l'obra, els quals estaran protegits de manera adequada.

Es deixaran connexions d'aigua per regar i evitar la pols durant les obres, i es taparan les boques del clavegueram, per evitar possibles emanacions de gasos.

En les demolicions es tindrà especial consideració a totes les normes d'obligat compliment, especialment les corresponents a la Seguretat i Salut en el treball.

1.2.1 Moviment de terres i vialitat

Són les obres necessàries per tal d'adaptar el terreny a les rasants i alineacions indicades en el projecte per poder efectuar els vials.

Les rasants i les alineacions dels carrers que preveu el projecte s'adapten al terreny existent així com a les preexistències que així ho requereixin, principalment als carrers o camins limítrofs al sector i que el connecten amb l'entorn.

Principalment l'obra urbanitzadora consisteix en:

- la construcció de la vorera lateral de la carretera de Roda de Ter a Manlleu.
- per la banda de l'Avinguda de Miquel Martí i Pol, la construcció de la vorera costat oest d'aquesta Avinguda, tot completant-la. Així mateix es construirà la part que manca del carrer peatonal que des d'aquesta avinguda condueix als carrers situats més a l'oest, que formen ja part del Pla Parcial de Bach de Roda. Es tracta d'un carrer peatonal que discorre en sentit est-oest aproximadament.

La superfície total de vials del Pla parcial és de 831 m², el que representa una proporció del 7,32 %, sobre el total de l'àmbit del sector.

Com s'ha esmentat, l'àmbit del present projecte consisteix bàsicament en condicionar uns espais destinats a vialitat peatonal. L'afectació que tindrà sobre les calçades dels vials existents es limita a l'execució de rases puntuals per tal de conduir o connectar diferents serveis.

Per a la redacció del Projecte d'Urbanització s'ha optat per prendre una sèrie de mesures que permetran assolir les prestacions requerides i que es descriuen a continuació.

Formació d'esplanades tipus E-2

Tot i no existir una normativa específica per a urbanitzacions, s'ha emprat la Instrucció 6.1 i 2-IC apartat 3.2. que és d'aplicació per a carreteres. Concretament s'ha exigít que totes les esplanades del sector (nivell existent immediatament per sota de la caixa de paviment) siguin almenys del tipus E-2 segons la nomenclatura d'aquesta instrucció. Això implica assolir valors del paràmetre CBR compresos entre 10 i 20. L'obtenció de valors de CBR superiors a 20 correspondria a esplanades tipus E-3, només exigibles en obres lineals de gran importància (categories de tràfic T0 i T1).

L'obtenció de valors alts a l'assaig CBR ofereix garanties a l'esplanada de no patir assentaments.

La instrucció analitza dos casos prou diferenciats quan a tipologia de vials, en terraplè o en desmunt. En el primer cas, seria suficient assolir un gruix suficient de material tolerable amb un nivell suficient de compactació com per assolir la densitat mínima requerida. En el segon cas, és possible que les propietats del terreny no permetin assolir una esplanada E-2. Per aquest motiu en el pressupost s'ha previst una excavació addicional per tal d'estendre una millora d'esplanada de 40 cm a fi d'obtenir la qualificació de E-2.

Pla de control de qualitat

A l'hora d'avaluar la idoneïtat dels materials emprats en la confecció dels vials es faran els controls de qualitat pertinents. Per saber si un lot de material pot rebre la qualificació de material tolerable (per a terraplens) o material seleccionat (tot-ú) cal que compleixin una sèrie de prescripcions (característiques granulomètriques, límits de contingut de matèria orgànica, límits de contingut de sulfats, propietats mineralògiques del materials, entre d'altres) que queden caracteritzats en tot el seguit d'assaigs enumerats al pla de control de qualitat adjunt.

Cal remarcar la importància de l'assaig proctor modificat (PM), que permet obtenir quina és la humitat òptima de compactació d'un determinat lot de material i que dona lloc a la densitat màxima. D'aquesta manera els processos de compactació de les diferents capes dels vials es realitzaran amb les dades de l'assaig PM realitzats prèviament per tal d'assolir els nivells de compactació exigibles.

La direcció d'obra en tot moment vetllarà pel compliment estricte dels processos constructius que entre d'altres tasques implica una correcta execució del pla de control de qualitat.

Conclusió

Es pot concloure que amb els mitjans de construcció previstos, les amplades de voreres especificades al projecte i complint el pla de control de qualitat, la urbanització tindrà les prestacions requerides sense necessitat de caracteritzar el terreny prèviament amb un estudi geotècnic.

Vialitat, solució adoptada:

Es proposa la construcció de la vorera lateral de la carretera BV-5222, pel seu costat sud, amb una amplada de 3 metres, la qual, a partir d'un xamfrà arrodonit de radi exterior 15 metres, es prolongarà al llarg de l'avinguda Miquel Martí i Pol, en el front de la parcel·la de sòl privat.

En la prolongació del carrer peatonal que parteix del sector Bach de Roda, aquest prendrà una amplada de 6 metres, fins a connectar-se amb la vorera de l'avinguda Miquel Martí i Pol de l'anterior paràgraf.

A partir d'aquesta connexió, la vorera de l'avinguda Miquel Martí i Pol tindrà una amplada de 3,55 metres, en el seu front amb les parcel·les destinades a equipament públic i zones lliures, de manera que es pugui realitzar l'adequada connexió amb la vorera existent enfront de l'Institut.

Descripció de les obres de pavimentació del sector.

Prèviament a la realització del paviment es procedirà, previ enderroc de l'actual vorada quan sigui necessari, a l'excavació per a la formació de la caixa del paviment, fets els treballs necessaris descrits en l'anterior apartat de formació d'esplanades tipus E-2.

EXCAVACIÓ:

Neteja i rebaix de la capa superficial.

En primer lloc es procedirà a extreure 30 cm. de la capa superficial (terra vegetal) en totes les zones on es prevegi una actuació de pavimentació i actualment existeixi vegetació o barreja de terres amb vegetació.

Sanejament del subsòl.

En les zones on s'hagi d'excavar, una vegada extreta la capa de terra vegetal, es rebaixarà el terreny fins a aconseguir una cota de - 87 cm. respecte a la cota definitiva de la vorera. L'excavació es realitzarà amb mitjans mecànics on el terreny estigui constituït per terres.

REPLENS:

Els replens es realitzaran amb àrids de matxuqueig d'aportació exterior, configurant una esplanada tipus E-2, de 40 cm de gruix, o bé amb sorra vermella d'aportació exterior (en el cas que en la vorera s'hi disposi la canonada de clavegueram).

FORMACIÓ CAIXA DE PAVIMENT:

La secció estructural del ferm, en els àmbits on calgui realitzar un acabat amb aglomerat asfàltic, serà la següent:

1. Subbase de tot-u artificial de 25 cm.

Una vegada realitzada la millora d'esplanada o la col·locació de la sorra vermella, es procedirà a l'estesa d'una capa de 20 cm. de tot-u artificial, la qual es regarà i compactarà al 98% del proctor modificat.

Reg d'imprimació.

2. Capa intermitja d'aglomerat asfàltic tipus S-25, de 10 cm.

Reg d'adherència.

3. Capa de rodadura d'aglomerat asfàltic tipus D-12, de 5 cm

Amb gra granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig Marshall.

1.2.2.- Pavimentació de voreres, senyalització viària i zones verdes.

1.2.2.1.- Voreres

Solució adoptada

Ateses les preexistències que hi ha a nivell de vialitat , únicament es tracta de condicionar la vorera actual de l'Avinguda Miquel Martí i Pol, i permetre'n un entroncament adequat amb la carretera de Manlleu, i una correcta prolongació del vial peatonal que parteix del sector Bach de Roda.

L'acabat de les voreres es realitzarà tenint en compte les característiques de l'entorn urbanitzat, per tal de donar un màxim d'uniformitat en l'àmbit. Amb aquesta premissa, s'utilitzarà el panot ratllat, com a continuació de la vorera de l'Avinguda Miquel Martí i Pol, i la peça de formigó prefabricat en la part del costat de la carretera i xamfrà, idèntic a l'existent a l'altre costat de la vorera.

Pel que fa a la vorada delimitadora de la vorera, s'utilitzarà el tipus A2 en l'avinguda Miquel Martí i Pol (similar a l'existent), i el tipus C5 en el xamfrà i vorera lateral de la carretera.

Concretament:

Per tal de delimitar la calçada i alhora definir l'inici de la voravia es col·locarà:

. Al lateral de la carretera i al xamfrà:

- Una vorada prefabricada de formigó gris tipus C5 de 15 x 25 cm.
- Una peça de rigola de ciment de color blanc de 30 x 30 x 8 cm.

. A l'avinguda Miquel Martí i Pol:

- Una vorada prefabricada de formigó gris tipus A2 de 10 x 20 cm.

Per a la pavimentació de les voreres:

- Es procedirà a l'estesa d'una capa de 25 cm. de tot-u artificial, la qual es regarà i compactarà al 98% del proctor modificat.
- Es farà una subbase de formigó HM-30/B/20/I+E de 20 cm de gruix.
- Es col·locarà un acabat de panot ratllat, de 20x20cm i de 4 cm de gruix o bé peça prefabricada de formigó gris, de 40x40cm i de 8 cm de gruix.

Totes les voreres tindran una pendent en el sentit del carrer del 2 %.

1.2.2.2.- Senyalització viària

Donat que únicament es pretén urbanitzar espais destinats a circulació peatonal, no es requereix de senyalització horitzontal. Tot i això, es pintaran els passos de vianants, les marques transversals contínues o discontinúes corresponents a les senyals de “Stop” o “Cediu el pas”, amb pintura reflectora, que hagin quedat malmesos en el transcurs de les obres d'urbanització.

Pel que fa la senyalització vertical, es col·locarà la senyalització pertinent per a garantir un correcte ús i gaudiment de l'espai públic, substituint l'existent que hagi quedat afectada per les obres.

1.2.2.3.- Zona verda

Ateses la situació, forma i dimensions de la zona verda resultant, es preveu realitzar el seu condicionament per a permetre'n el seu gaudi directament lligat a la zona d'equipaments públics contigua. Per aquesta raó, es proposa una plantació de grups d'arbrat i la disposició de bancs.

L'espai transitable serà acabat amb una estesa de sauló, d'un gruix de 20 cm., mentre que els espais perimetrals incorporarà una estesa de terra vegetal i posterior hidrosembra.

Es preveu també la col·locació d'heura en el mur actualment existent que es preveu mantenir, una vegada enderrocades les naus, per tal d'integrar-lo en la zona verda i reduir-ne el seu impacte visual.

1.2.3.- Sanejament.

Solució adoptada

En quan al disseny dels col·lectors s'ha considerat una pluja d'una durada de 15 minuts amb un període de retorn de 15 anys.

S'ha previst una xarxa separativa de clavegueram. Es realitzarà una xarxa de sanejament per recollir les aigües pluvials, i la connexió a la xarxa de clavegueram existent de les aigües residuals del sector.

Sistema de recollida d'aigües residuals

Es preveu la realització de dues escomeses (parcel·la d'equipaments i parcel·la privada) que es connectaran directament al col·lector de la xarxa de clavegueram municipal existent, per mitjà de claveguerons realitzats amb tubs de polietilè (PE) de doble paret de color negre exterior i verd interior, corrugat per fora i llis per dins de Ø 200. La connexió es realitzarà mitjançant peces i accessoris de material plàstic específics per a tal funció, els quals assegurin una correcta unió i estanquitat, i s'instal·laran en els punts especificats en el plànol de sanejament del projecte.

Sistema de conducció d'aigües pluvials

Es preveu la recollida de les aigües pluvials de la parcel·la privada, de la zona verda i de la parcel·la d'equipaments, i la seva conducció fins a l'abocament a la llera pública del torrent de la Font de la Teula, que discorre a uns 150 metres del sector, pel seu costat oest.

La conducció principal es realitzarà per mitjà de canonades de polietilè (PE) de doble paret de color negre, corrugat per fora i llis per dins, de diàmetre 400 mm. tal i com s'indica en els plànols de clavegueram del projecte.

Les aigües pluvials de les parcel·les seran connectades al col·lector principal amb claveguerons realitzats amb tubs de polietilè (PE) de doble paret de color negre exterior i blau interior, corrugat per fora i llis per dins de diàmetres 250 mm. Els claveguerons es connectaran als col·lectors principals mitjançant peces i accessoris de material plàstic específics per a tal funció, els quals assegurin una correcta unió i estanquitat.

Descripció de les obres.

Les característiques de les obres seran les que s'indiquen tot seguit:

- DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

L'excavació de les rases es farà mitjançant màquines retroexcavadores.

La profunditat mínima a la que es trobaran els tubs serà de 0,70 m. des de la superfície de la calçada a la generatriu superior de la canonada. També cal tenir en compte que l'amplada de la rasa permetrà un espai lliure entre la paret lateral de la canonada i la paret de la rasa d'almenys 30 cm. per banda. El col·lector principal de les aigües pluvials s'instal·larà, en part, sota la vorera de l'Avinguda Miquel Martí i Pol, i seguint l'eix dels vials fins a connectar-se amb la llera del torrent de la Font de la Teula.

L'empresa constructora tindrà especial cura en la col·locació de tots els elements necessaris de protecció i seguretat per tal d'evitar accidents als propis treballadors o al públic en general.

El terraplenat de les rases es realitzarà amb sorra vermella fins a cobrir la totalitat dels tubs i 10 cm. més, i amb material tolerable la resta del replè fins a la cota de sota la caixa de paviment en capes de 25 cm com a màxim, totes elles compactades per tal d'aconseguir un grau de compactació del 98% del Proctor modificat. D'aquesta manera es pretén evitar assentaments diferencials del terreny al llarg del temps per efecte de la consolidació del replè.

- PREPARACIÓ DE LES RASES:

Una vegada excavades es procedirà a l'estesa d'una capa de sorra vermella, la qual s'estendrà i anivellarà perfectament per a obtenir la rasant indicada en els plànols. Aquesta capa tindrà com a mínim 10 cm. de gruix.

- CANONADES:

Els claveguerons i col·lectors d'aigües pluvials seran de polietilè (PE) de doble paret de color negre, corrugat per fora i llis per dins amb junta elàstica, de diàmetres 250 mm les escomeses i de 400 mm el col·lector principal.

Pel què fa a les aigües residuals, els claveguerons i col·lectors seran de polietilè (PE) de doble paret de color negre exterior, corrugat per fora i llis per dins amb junta elàstica, de diàmetres 200 mm.

Es comprovarà la perfecta alineació i pendent dels tubs, tenint especial cura en que a la primera capa de terraplenat no hi hagi roques que puguin produir trencaments de tubs.

El terraplenat es realitzarà per capes de 25 cm. com a màxim, totes elles compactades per tal d'aconseguir un grau de compactació del 98% del proctor modificat.

- POUS DE REGISTRE:

Es construiran pous de registre en els punts indicats al plànol de clavegueram i de les dimensions que s'indiquen.

Per a la col·locació dels pous es realitzarà una solera de 15 cm. de gruix amb formigó HM-20/P/20/I, construint-se canalons amb formigó fins a una alçada de 3/4 parts del tub.

Les parets dels pous seran de peces prefabricades de formigó de 1,0 m. de diàmetre, col·locant-se un con prefabricat de formigó a la part superior del pou, amb marc i tapa de fundició de 70 cm. de diàmetre de classe D-400 (grup 4) segons norma UNE-EN 124:1994.

1.2.4.- Xarxa d'aigua potable i instal·lació contra incendis.

Introducció

Actualment el municipi de Roda de Ter s'abasta d'aigua potable mitjançant la connexió d'abastament d'Aigües d'Osona Sud del Consell Comarcal d'Osona, i de captacions pròpies d'aigua subterrània, i gestionat per la companyia SOREA, S.A, amb una capacitat total de 797.620 m³/any.

L'abastament d'aigua al sector està previst que es realitzi a partir de la connexió en dos punts de la xarxa actual: un a l'avinguda Miquel Martí i Pol, davant de l'Institut, a l'alçada de la prolongació del carrer del Torrent; i l'altre a la carretera de Manlleu, en un ramal de la xarxa actual d'aigua.

El seu traçat, característiques, dimensions i elements s'ha realitzat d'acord a l'assessorament realitzat per la companyia SOREA, S.A., de data 22 de maig de 2012.

Necessitats del sector i estimació del consum d'aigua

Total sostre comercial + terciari: 2.500 m²

Previsió número de treballadors: 15 treballadors

Dies de treball: 315 dies anuals

Previsió necessitats dependències sanitàries: 180 m³/any

Previsió necessitats activitat comercial: 65 m³/any

Consum total: **245 m³/any.**

Disposició de recursos hidràulics

D'acord al certificat de recursos de data 17 de setembre de 2010, que forma part de la documentació del Pla parcial urbanístic nº5 Puigneró, el consum actual del municipi de Roda de Ter és de 385.971 m³/any. Tenint en compte el volum total disponible, el diferencial representa 411.649 m³/any d'aigua, quantitat que en garanteix la disponibilitat jurídica i administrativa dels recursos.

Solució adoptada

El projecte d'urbanització contempla la instal·lació d'una nova canalització per tal de donar subministrament a la parcel·la de sòl privat, a la parcel·la d'equipaments, als elements de protecció contra incendis i a la Zona Verda del sector.

La solució adoptada es basa en la col·locació d'un tram de canonada de manera que es tanca un anell a partir d'un ramal existent.

El plànol corresponent mostra la ubicació, traçat i dimensions de la canonada d'aigua potable. A grans trets, i tal com s'ha dit, la nova xarxa que donarà servei al sector es connectarà amb la xarxa de l'entorn en dos punts: a l'avinguda Miquel Martí i Pol, a l'altura de la rotonda amb el carrer del Torrent, i al lateral de la carretera.

En aquest últim punt d'enllaç s'hi instal·larà una vàlvula per manipular el pas de l'aigua, i es connectarà la nova canonada, de diàmetre 125 de Fundició.

Per tal de complir la normativa de prevenció d'incendis s'ha previst la instal·lació de dos hidrants de columna, en la posició indicada en plànols.

Descripció de les obres

Característiques dels tubs.

Les canonades seran de:

De Fosa dúctil de diàmetre 125 mm, de 16 atm de pressió nominal.

Característiques de les vàlvules.

La vàlvula a col·locar en el lateral de la carretera seran de comporta del tipus "Hawle combi-Te". Totes elles un cop instal·lades seran formigonades per una correcta fixació i es procedirà a la construcció d'un pericó per al seu posterior registre i manipulació.

Instal·lació de boques de regada i hidrants contra incendis.

Els hidrants seran de columna seca HC-100, la situació dels quals es mostra en el plànol corresponent.

Es farà la instal·lació a la zona verda, d'una boca de regada.

Per al desenvolupament del projecte d'urbanització es tindran en compte les següents reglamentacions:

- "Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua de poblaciones" IGGOH-STM-CEH-MOPU 1977.
- "Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de Agua" OM de 28 de julio de 1974 MOPU
- Normes NTE-IFR-1974 Rec.
- Normes NTE-IFA-1976 "Abastecimientos".
- Normes NBE-CPI-96 Protecció contra incendis.

Tal com es diu en l'assessorament de la companyia Sorea, s'aplicaran les normes establertes al "Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'instal·lacions d'abastament i distribució d'aigua", de l'Ajuntament de Les Masies de Voltregà.

Instal·lació de canonades.

S'ha previst la col·locació de la nova canonada prèvia formació d'una rasa.

Abans de col·locar els tubs es procedirà a l'estesa d'una capa de sorra de riu sobre la que es col·locaran els tubs. Una vegada col·locats els tubs s'estendrà novament una capa de sorra per tal d'aconseguir un recobriment total del tub.

Es tindrà especial cura en no permetre que cap roc entri en contacte amb el tub, ja que aquest es podria danyar i provocar filtracions.

1.2.5.- Enllumenat públic.

Per il·luminar el sector, tal com es mostra segons es mostra en el plànol d'enllumenat adjunt, es preveu la retirada dels actuals suports de fusta que suporten les lluminàries, i la col·locació de columnes de 7 metres d'alçada amb lluminàries de 100 W de potència, i procedint al soterrament de les canalitzacions que les alimenten.

No es requereix de la instal·lació de cap quadre d'enllumenat nou, donat que es preveu la connexió a l'actual línia d'enllumenat, com a prolongació d'aquesta.

La instal·lació estarà preparada perquè a partir de les 23 hores es pugui reduir el consum elèctric, ja que s'instal·laran uns equips reductors de flux lluminós que permetin en el moment en que es posin en funcionament, que hi hagi una reducció del 50 % del consum, tot baixant d'una manera uniforme el nivell d'il·luminació. La posada en funcionament d'aquest equip es realitzarà mitjançant un rellotge astronòmic.

La instal·lació haurà de complir la Llei 6/2001 de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005 de 3 de maig, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament d'aquesta llei.

La instal·lació complirà específicament amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, RD 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Solució adoptada

Per il·luminar el sector s'ha previst la retirada dels pals actuals de fusta, i la col·locació de 13 columnes galvanitzades, de 7 metres d'altura, amb lluminàries de 100 W de característiques idèntiques a les existents al davant de l'institut.

Característiques generals de la instal·lació.

Excavació de rases.

L'excavació es realitzarà mitjançant maquinària, a la profunditat que queda determinada en els plànols.

Canalitzacions.

La canalització es realitzarà a través de la vorera. La distància del conductor a la façana del carrer o a la vorada, és la que queda reflectida en el plànol de planta. Es tindrà especial cura en que el traçat sigui totalment paral·lel a la vorada en tota la seva longitud.

Les canalitzacions a la vorera es realitzaran col·locant tub flexible de PVC de doble capa de 75 mm. de diàmetre a una profunditat mínima de 40 cm. Els creuaments de carrer es recobriran totalment amb formigó.

Es disposarà d'una canalització independent per a cada un dels circuits de la instal·lació, i de la seva pertinent banda de senyalització.

Conductors.

Els conductors seran de coure de 0.6 / 1 KV., i de la secció especificada als plànols. Es col·locaran enterrats, instal·lats dins de les canalitzacions de PVC de 75 mm.

Fonts de Ilum.

Per tal d'aconseguir un bon rendiment de la instal·lació, s'ha escollit mantenir les lluminàries existents.

Suports.

Es col·locaran, com a substituïts dels actuals pals de fusta, columnes galvanitzades d'alçada 7 m i 3,6 m amb un diàmetre superior de 60 o 76 mm. i una conicitat del 13 per mil. Les columnes tindran una porta de registre i els accessoris d'ancoratge seran galvanitzats.

Els fonaments de les columnes i aquestes mateixes seran les definides als plànols, perquè resistixin perfectament el vent amb un coeficient de seguretat de 3,5. Aquests es realitzaran amb formigó HM-25 / P / 20 / IIa.

A continuació es detallen les mides dels fonaments de les columnes :

Alçada columna (m)	Llargada (m)	Amplada (m)	Fondària (m)	Longitud Perns (mm)
7,00	0,90	0,90	0,70	M-22x700

Totes les columnes portaran incorporada una portella (porta de registre) d'accés situada a una alçada superior a 30 cm, la qual tan sols es podrà obrir amb eines especials, portaran un cargol de posada a terra i una platina de subjecció dels accessoris.

Descripció de la instal·lació.

Protecció contra curt-circuits en les columnes:

Les derivacions de les línies a les lluminàries es realitzarà en les bases dels suports, instal·lant-se en aquestes, els fusibles de protecció (4 A.).

Instal·lació de conductors:

Els conductors es col·locaran a l'interior d'un tub protector a una profunditat mínima de 40 cm. A 20 cm d'aquests es col·locarà una banda senyalitzadora.

La tensió nominal de la totalitat dels conductors serà de 0,6 / 1 KV. i la seva secció serà la indicada en els plànols, és a dir, 2 x 6 mm² pels conductors d'alimentació elèctrica enterrats i de 2 x 2,5 + 2,5T mm² pels conductors de les columnes i per a la línia de control (doble nivell), (també seran de 0,6 / 1 KV).

La secció dels conductors i tots els aparells de comandament s'han dimensionat per tal de complir amb la ITC-BT 09, és a dir tenint en compte que en l'arrencada l'increment de la intensitat serà del 80 %.

La distribució de les línies serà enterrada en la seva totalitat, protegides per un tub flexible de P.V.C. corrugat de diàmetre 75 mm., suficient per la instal·lació dels conductors.

Posada a terra

La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord amb les instruccions ITC-BT 09 i ITC-BT 18, i en general amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Per a la formació del terra de la instal·lació és col·locarà una piqueta de 2m. en cada columna de Cu-Ac, que s'unirà amb un cable de coure de 35 mm² despullat, al llarg de tota la instal·lació.

Aquell cablejat que formi part de la posada a terra, que tingui el seu recorregut a una distància inferior a 15 m de l'estació transformadora, seran de 0,6/1Kv. de tensió nominal.

Totes les parts metàl·liques accessibles properes a la nostra instal·lació es connectaran a la nostra xarxa de terres, mitjançant connexions equipotencials.

Tots els suports i/o columnes dels punts de llum estaran connectats a la xarxa equipotencial de posada a terra mitjançant un cable bicolor 450/750 V i secció mínima de 16 mm².

Es prohibeix expressament intercalar a les línies de terra seccionadors, fusibles, o interruptors. Tant sols es permet la introducció d'un dispositiu de tall en el punt de posada a terra que permeti mesurar la resistència de la posada a terra.

Totes les parts metàl·liques properes a la instal·lació es connectaran a la xarxa de terres formant una xarxa equipotencial.

La instal·lació d'enllumenat públic es lliurarà a l'Ajuntament legalitzada segons normativa del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

1.2.6.-Xarxa de distribució d'energia elèctrica de mitja i baixa tensió.

En aquests moments s'està portant a terme, per part de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica una actualització d'un anterior assessorament realitzat en data 21 d'abril de 2010, que es va sol·licitar durant la tramitació del Pla parcial urbanístic i quan aquest instrument preveia la ubicació d'unes edificacions destinades a habitatge en la part central de l'avinguda Miquel Martí i Pol.

A l'espera d'aquesta actualització d'assessorament, el projecte en contempla el realitzat anteriorment, i en el qual se suprimeixen les escomeses en els habitatges previstos i que finalment no hi haurà.

1.2.7.- Instal·lació de telecomunicacions

S'ha previst la instal·lació d'una xarxa de conductes i arquetes que donarà servei al sector. El traçat d'aquesta xarxa és provisional, a l'espera de disposar del corresponent assessorament per part de la companyia subministradora Telefònica.

A grans trets, i com es mostra en el plànol corresponent, es configura una xarxa de telecomunicacions formada per diferents tubs o conjunts de tubs que discorreran per vorera. Les canalitzacions menors estaran formades per un conjunt de dos tubs de diàmetre 110 mm, i també hi haurà conjunts formats per 4 tubs de diàmetre 110 mm. En tots els casos els tubs seran de PVC, i es formigonaran mitjançant un dau de formigó segons les especificacions i mides dels detalls dels plànols.

La seva distribució es realitza a partir de la connexió a l'arqueta existent en la part inferior de les escales que donen accés al sector Bac de Roda.

Les arquetes, de diferents models, ja siguin tipus H, D o F, seran de formigó i tindran les mides i característiques que indiqui la Companyia TELEFÒNICA.

1.2.8.-Jardineria i mobiliari urbà.

JARDINERIA:

Les actuacions de jardineria consisteixen en la disposició d'arbres a la Zona Verda del sector, de l'espècie bedoll, i la plantació d'heura en el mur existent que es preveu mantenir, per tal d'integrar-lo en la zona verda.

MOBILIARI URBÀ:

Es disposaran papereres en els carrer i bancs a la Zona Verda.

1.3.- NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ.

1.3.1.- General

- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme. (DOGC núm. 5686 de 05/08/2010)
- **Reial Decret 314/2006** Codi Tècnic de l'Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers. (BOE 28/03/2006)
- **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques. (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Reial Decret 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- **Ordre VIV/561/2010** Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats. (BOE 11/03/2010)

1.3.2.- Vialitat

- **Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Ordre FOM/3459/2003**, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Ordre 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial". (BOE 17/09/1990)
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- **Ordre 2/07/1976, “PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras”.** (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

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

1.3.3.- Genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

1.3.4.- Xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano. (BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.(DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità**

1.3.4.1.- Hidrants d'incendi

- **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91. (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- **Real Decret 2177/1996** pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios". (BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4)
- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE núm. 298 de 14/12/1993)

1.3.5.- Xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Reial Decret-Llei 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986)

1.3.5.1. Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.**

(Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona

Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials. (BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

1.3.6.- Xarxes de distribució d'energia elèctrica

1.3.6.1. Sector elèctric

- **Llei 54/1997** del Sector elèctric
- **Real Decret 1955/2000**, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)
- **Decret 329/2001**, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric. (DOGC 18/12/2001)

1.3.6.2. Alta Tensió

- **Decret 3151/1968** "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión". (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)

1.3.6.3. Baixa Tensió

- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

1.3.6.4. Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación”
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)
- **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE núm. 183 de 01/08/1984)
- **Resolució 19/06/1984**: “Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación”. (BOE núm. 152 de 26/06/1984)
- **Especificacions tècniques** de companyies subministradores

1.3.6.5. Enllumenat públic

- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.
(DOGC 12/06/2001)
- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002)
- **R.D. 1890/2008** de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior. (BOE núm. 279 de 19/11/2008)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. “Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior”.

1.3.7.- Xarxes de telecomunicacions

- Especificacions tècniques de les Companyies:
- **NP-PI-001/1991 C.T.N.E.** “Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales”.
- **NT-f1-003/1986 C.T.N.E.** “Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales”.
- **Acuerdo UNESA - C.T.N.E.** del 19 d'abril de 1976
- **Especificacions tècniques de les Companyies**

1.4. - PRESSUPOST.

- Pressupost d'Execució Material

El pressupost d'execució material de les obres es fixa en TRES-CENTS CINQUANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA Euros amb TRETZE Cèntims (353.490,13 €), segons el següent resum:

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES	55.755,04	17,62%
02	CLAVEGUERAM	13.157,78	3,29%
03	PAVIMENTACIÓ	74.680,51	20,01%
04	MITJA I BAIXA TENSIÓ	124.376,45	37,34%
05	ENLLUMENAT PÚBLIC	18.592,74	4,45%
06	XARXA TELECOMUNICACIONS	8.792,85	2,11%
07	XARXA AIGUA POTABLE I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	39.147,40	9,37%
08	SENYALITZACIÓ	1.141,48	0,27%
09	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	5.584,34	2,01%
10	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	3.405,07	0,82%
11	SEGURETAT I SALUT	8.856,47	2,70%
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		353.490,13	

- Pressupost d'Execució per contracta

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	353.490,13
13 % Despeses Generals	45.953,72
6 % Benefici industrial	21.209,41
SUMA DE D.G. i B.I.	67.163,13
BASE DE LICITACIÓ (SENSE IVA)	420.653,26
18 % I.V.A.	75.717,59
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	496.370,85

1.5.- ESTUDI DE SEURETAT I SALUT.

S'ha elaborat un estudi de seguretat i salut amb estructura de projecte (memòria, plànols, plec de condicions i pressupost) en un document independent. El contractista haurà d'elaborar un pla de seguretat cenyint-se estrictament a la informació continguda en el citat estudi.

1.6.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

S'ha confeccionat un pla de control de qualitat específic per a aquest projecte. Aquest pla s'ha elaborat a partir de la tipologia de partides d'obra considerades al projecte així com l'amidament d'aquestes, i és d'obligat compliment.

1.7.- PROGRAMA D'OBRA, TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA D'ETAPES.

El programa de treball el realitzarà l'empresa adjudicatària i haurà d'estar aprovat pel director de les obres.

El termini d'execució que s'estima és de 2 mesos, a realitzar en una sola etapa.

1.8.- TERMINI DE GARANTIA.

El termini de garantia queda fixat en dotze mesos comptats a partir de la data de recepció de les obres, durant els quals l'empresa constructora tindrà al seu càrrec la conservació de les obres i de la zona verda.

Roda de Ter, juny de 2012

L'Arquitecte:

Ramon Colomer i Oferil

Col·legiat 17.844

ÍNDEX

- 1. ASPECTES GENERALS**
 - 1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS**
 - 1.1.1. Objecte
 - 1.1.2. Àmbit d'aplicació
 - 1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables
 - 1.2. DIRECCIÓ D'OBRA**
 - 1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES**
 - 1.3.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig
 - 1.3.2. Plànols d'obra
 - 1.3.3. Programa de treballs
 - 1.3.4. Control de qualitat
 - 1.3.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs
 - 1.3.6. Informació a preparar pel contractista
 - 1.3.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres
 - 1.3.8. Seguretat i higiene en el treball
 - 1.3.9. Afeccions al medi ambient
 - 1.3.10. Execució de les obres no especificades en aquest plec
 - 1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT**
 - 1.4.1. Amidament de les obres
 - 1.4.2. Abonament de les obres
- 2. MATERIALS BÀSICS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS, LES SEVES CARACTERÍSTIQUES**
 - 2.1. ASPECTES GENERALS**
 - 2.2. MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS**
 - 2.2.1. Consideracions generals
 - 2.2.2. Material per a rebliments en estreps
 - 2.3. MATERIALS PER A FERMS**
 - 2.3.1. Tot-u natural
 - 2.3.2. Mescles bituminoses en calent
 - 2.3.3. Regs d'adherència
 - 2.3.4. Granulats per a regs d'emprimació
 - 2.3.5. Emulsions bituminoses
 - 2.4. BEURADES, MORTERS I FORMIGONS**
 - 2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons
 - 2.4.2. Granulats per a morters i formigons

- 2.4.3. Ciments
- 2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons
- 2.4.5. Beurades per a injecció de beines de pretesat
- 2.4.6. Formigons
- 2.5. ACERS
 - 2.5.1. Armadures passives
- 2.6. MATERIALS PER AL DRENATGE
 - 2.6.1. Tubs i canonades
 - 2.6.2. Tronetes i pous de registre
 - 2.6.3. Estructures multi-placa d'acer galvanitzat corrugat
- 2.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 - 2.7.1. Quadres de control
 - 2.7.2. Conductors de baixa tensió
 - 2.7.3. Canalitzacions de baixa tensió
 - 2.7.4. Apartats d'enllumenat hermètics
 - 2.7.5. Aparells d'enllumenat interior
- 2.8. ENLLUMENAT PÚBLIC
 - 2.8.1. Bàculs i columnes
 - 2.8.2. Connexions a terra
- 2.9. XARXA DE BAIXA TENSÍO PER A L'ALIMENTACIÓ DE PARCEL·LES
 - 2.9.1. Cables d'alimentació
 - 2.9.2. Caixes o armaris de distribució
- 2.10. XARXA DE MITJA TENSÍO I CENTRES DE TRANSFORMACIÓ.
 - 2.10.1. Cables d'alimentació
 - 2.10.2. Estacions transformadores
- 2.11. XARXA D'AIGUA
 - 2.11.1. Canonades
 - 2.11.2. Unions de tubs
 - 2.11.3. Peces especials
 - 2.11.4. Vàlvules
 - 2.11.5. Trampillons d'accés
- 3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL
 - 3.1. TREBALLS GENERALS
 - 3.1.1. Replantejament
 - 3.1.2. Accés a les obres
 - 3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

- 3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars
- 3.2. MOVIMENT DE TERRES
 - 3.2.1. Aclariment i estassada de terreny
 - 3.2.2. Excavacions
 - 3.2.3. Terraplenats i rebliments
- 3.3. DRENATGE I CLAVEGUERAM
 - 3.3.1. Tubs, pericons i buneres
 - 3.3.2. Tronetes i pous de registre
 - 3.3.3. Estructures Multi-Placa d'acer galvanitzat i corrugat
- 3.4. AFERMATS
 - 3.4.1. Tot-u natural
 - 3.4.2. Mescles bituminoses
 - 3.4.3. Regs i tractaments superficials
- 3.5. ARMAT
 - 3.5.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat
- 3.6. FORMIGONAT
 - 3.6.1. Aspectes generals
 - 3.6.2. Pla de formigonat
- 3.7. XARXA D'AIGUA
 - 3.7.1. Rases
 - 3.7.2. Arquetes per a vàlvules
 - 3.7.3. Muntatge
- 3.8. ELEMENTS AUXILIARS
 - 3.8.1. Encofrats i motlles
- 3.9. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
 - 3.9.1. Senyalització vertical
- 4. AMIDAMENT I ABONAMENT
 - 4.1. MOVIMENT DE TERRES
 - 4.1.1. Treballs preliminars
 - 4.1.2. Excavacions
 - 4.1.3. Terraplens i rebliments
 - 4.2. DRENATGE I CLAVEGUERAM
 - 4.3. AFERMATS
 - 4.3.1. Capes granulars
 - 4.3.2. Mescles bituminoses en calent
 - 4.3.3. Regs i tractaments superficials

- 4.4. ARMADURES UTILITZADES EN EL FORMIGÓ ARMAT
- 4.5. FORMIGONS
 - 4.5.1. Elements auxiliars
- 4.6. XARXA D'AIGUA
 - 4.6.1. Abonament i medició de les canonades
 - 4.6.2. Abonament de les obres de fàbrica
- 4.7. XARXA DE BAIXA TENSIÓ
 - 4.7.1. Abonament i medició de conductors
 - 4.7.2. Abonament dels armaris i caixes de derivació
- 4.8. XARXA DE MITJA TENSIÓ
 - 4.8.1. Abonament i medició de conductors
 - 4.8.2. Abonament dels transformadors , torres conversions etc.
- 4.9. SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT
 - 4.9.1. Senyalització vertical
- 5. DISPOSICIONS FINALS
 - 5.1. Personal d'obra
 - 5.2. Mesures de seguretat
 - 5.3. Rescissió
 - 5.4. Termini d'execució d' obres
 - 5.5. Termini de garantia

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte, en primer lloc, estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials que cal emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar la manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució de l'obra:
Projecte d'Urbanització del Pla parcial urbanístic número 5 "Puigneró" de Roda de Ter.

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, si escau, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest ple, les disposicions que a continuació es detallen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que s'hi especifica.

- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG.3/75, aprovat per OM de 6 de febrer de 1976.
- Plec de prescripcions tècniques general per a la recepció de ciments, RC/88, aprovat pel Reial decret 1312/88, de 28 d'octubre.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovades per ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972.
- Instrucció relativa a les accions que cal considerar en el projecte de ponts de carretera, aprovada per OM de 28 de febrer de 1972.
- Norma sísmoresistent P.D.S.-1, segons el Decret 3209/74, de 30 d'agost.
- Instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó estructural, EHE aprovat pel Real Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Instrucció per al projecte i l'execució de les obres de formigó pretensat, EP-80, aprovada pel Decret 1789/80, de 17 d'abril i modificada pel Reial decret 2695/85, de 18 de

desembre.

- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl, per a l'execució d'assaigs de materials en vigència actualment.
- Plec de condicions facultatives i per a les obres d'abastament d'aigua, contingut a la instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (ordre del MOPU, de 28 de juliol de 1974).
- Plec de prescripcions facultatives generals per a les obres de sanejament de poblacions, de la instrucció del MOPU vigent.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/88, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del plec de prescripcions tècniques per a obres de carreteres i ponts, al qual queden incorporats els articles modificats.
- Plec de condicions tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri d'Habitatge segons l'Ordre de 4 de juny de 1973).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (MELC).
- Normes UNE
- UNE-14010 Examen i qualificació de soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Normes MV-102 Acer laminat per a estructures en edificació.
- Norma MV-103 Càlcul de les estructures d'acer laminat a l'edificació.
- Norma MV-104 Execució de les estructures d'acer laminat a l'edificació.
- Norma MV-106 Cargols ordinaris i calibrats per a estructures d'acer.
- Norma MV-107 Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer.
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades IET
- Recomanacions pràctiques per a una bona protecció del formigó IET
- Reglament Nacional del Treball per a la indústria de la construcció i obres públiques (Ordre ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica (Ordre ministerial de 28 d'agost de 1970).

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Plec de Clàusules Administratives Particulars
- Normes d'abastament i sanejament de la Direcció General d'obres Hidràuliques.
- Plec General de Condicions Facultatives de canonades per abastament d'aigua.
- Les disposicions referents a la seguretat i higiene en el treball.
- Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i en general qualsevol reglament que sigui d'aplicació i d'obligat compliment.
- Normes de l'Associació Electrònica Espanyola (AEE) per a materials.
- Normes per als materials elèctrics.

Les normes tecnològiques de control de materials que es podran utilitzar són:

- Normes N.L.T (Laboratori de Transports i Mecànica del sòl del centre d'Estudis i Experimentació del M.O.P.)
- M.E. (Mètodes d'Assaig de la Instrucció de formigó estructural EHE).
- Normes A.S.T.M. (American Society for Testing of Materials)

Es tindran en compte, les ordres de les Delegacions Provincials d'Indústria i les particulars de la instal·lació i característiques de complimentació obligatòria d'acord amb la legislació elèctrica espanyola.

Tots aquests documents són de compliment obligatori en la redacció original, amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat a complir totes les instruccions, els plecs o les normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si s'han esmentat com si no en la relació anterior. Es deixa la decisió del director de les obres resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver respecte al que disposa aquest plec.

1.2. DIRECCIÓ D'OBRA

La direcció, el seguiment, el control i la valoració de les obres objecte del projecte i de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes, aniran a càrrec d'una direcció d'obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada la direcció d'obra gaudirà de les facultats més àmplies i podrà conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el contractista.

La base per al treball de direcció de l'obra serà:

- Els plànols del projecte.
- El plec de condicions tècniques.
- Les taules de preus.
- El preu i el termini d'execució contractats.
- El programa de treball formulat pel contractista

1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres el contractista, conjuntament amb la direcció de l'obra, hauran de comprovar de les bases de replanteig i dels punts fixos de referència que constin al projecte, i hauran d'aixecar-ne acta dels resultats.

A l'acta s'hi haurà de fer constar que, tal com estableixen les bases del concurs i les clàusules contractuals, el contractista, prèviament a la formulació de l'oferta, va prendre les dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i les característiques del terreny citat. En el cas que s'hi apreciï alguna discrepància, s'haurà de comprovar i fer-ho constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la formulació posterior dels plànols de l'obra.

A partir de les bases i dels punts de referència comprovats, caldrà replantejar els límits de les obres que cal executar i que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o a serveis existents.

1.3.2. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un coneixement perfecte de la zona i de les característiques del terreny i dels materials, el contractista haurà de formular els plànols detallats d'execució que la direcció de l'obra cregui convenient i justificar adequadament les disposicions i les dimensions que figuren en aquests segons el plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, dels treballs i dels assaigs fets, els plecs de condicions i els reglaments vigents.

1.3.3. Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball l'haurà d'aprovar la Direcció General d'Administració Pública en el temps i en raó del contracte. L'estructura del programa s'haurà d'ajustar a les indicacions de l'Administració.

El programa de treball ha de comprendre:

- a) La descripció detallada de la manera com s'executaran les diverses parts de l'obra, amb la definició dels criteris constructius de les activitats, els lligams entre activitats i les durades que formaran el programa de treball.
- b) L'avantprojecte de les instal·lacions, els mitjans auxiliars i les obres provisionals, inclosos els camins de servei, les oficines d'obra, els allotjaments, els magatzems, les sitges, etc. i una justificació de la seva capacitat per assegurar l'acompliment del programa.
- c) La relació de la maquinària que s'utilitzarà , amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què estarà a l'obra, i també la justificació d'aquelles característiques per a realitzar-la segons les condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- d) L'organització del personal que es destina a l'execució de l'obra; cal expressar on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què serà a l'obra.
- e) La procedència que es proposa per als materials que cal utilitzar a l'obra, els ritmes mensuals de subministraments, la previsió de la situació i la quantia dels emmagatzemaments.
- f) La relació dels serveis que resultaran afectats per les obres i les previsions, tant per a reposar-les com per a obtenir-les, en cas que es necessitin llicències per a això.
- g) El programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Una valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra. Durant el curs de l'execució de les obres, el contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de

les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, l'Administració ho cregui convenient. La direcció de l'obra tindrà la facultat de prescriure al contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la redacció.

A part d'això, el contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la direcció d'obra cregui convenients.

El contractista s'ha de sotmetre, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti la direcció d'obra.

1.3.4. Control de qualitat

La direcció de l'obra té la facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, i el contractista li ha d'oferir assistència humana i material necessari per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

1.3.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El contractista té l'obligació de tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i que quedi establert al programa de treball. Ha de designar de la mateixa manera les persones que assumeixin, per part seva, la direcció dels treballs les quals, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre totes les qüestions que depenguin de la direcció d'obra; aquestes persones sempre hauran de demanar permís a la direcció per a poder absentar-se de la zona d'obres.

1.3.6. Informació a preparar pel contractista

El contractista haurà de preparar, periòdicament, per trametre a la direcció d'obra els informes sobre els treballs de projecte, la programació i el seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, la forma i les dates per a l'lliurament d'aquesta documentació ha d'estar fixada per la direcció d'obra.

Així mateix, el contractista haurà de deixar constància formal de les dades bàsiques referents a la forma del terreny, les quals les haurà d'haver pres abans de l'inici de les obres, i de les dades de definició d'aquelles activitats o parts de l'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més amés, haurà d'estar degudament comprovat i avalat per la direcció d'obra, abans de què s'ocultin.

Tota aquesta documentació ha de servir de base per a la confecció del projecte final de les obres que haurà de redactar la direcció d'obra amb la col·laboració, quan ho cregui convenient, del contractista.

L'Administració no es fa responsable de l'abonament d'activitats per les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació de l'existència d'aquestes obres hauria d'anar a càrrec del contractista.

1.3.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall del treball des de la carretera i la incorporació de vehicles a la carretera. A tal efecte ha d'estar a disposició d'allò que estableixin els organismes, les institucions i els poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.3.8. Seguretat i higiene en el treball

D'acord amb la legislació vigent el contractista haurà d'elaborar un pla de seguretat i higiene en el qual desenvolupi i adapti l'estudi de seguretat i higiene contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs. Aquest pla, després del coneixement previ de la direcció d'obra i l'aprovació per l'autoritat competent, s'ha de remetre al vigilant de seguretat i al comitè de seguretat i higiene (o als representants dels treballadors).

1.3.9. Afeccions al medi ambient

El contractista ha d'adoptar totes les feines que realitzi a les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs ha de tenir establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, han de tenir dels elements adequats per evitar les fuites de

ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra s'han de produir de manera que només afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a implantar-les; tota la maquinària utilitzada ha de tenir silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i en qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, i haurà de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista té l'obligació de facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com ara les plantacions, hidrosembres i altres, encara que no les tingui contractades, ha de permetre l'accés al lloc de treball i deixar accessos suficients perquè es puguin fer.

1.3.10. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra d'aquest projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars s'han de fer d'acord amb allò que especifica per a aquestes la normativa vigent o, si no n'hi ha, allò que ordeni el director de les obres dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1. Amidament de les obres

La direcció de l'obra ha de fer mensualment, i en la forma que estableix aquest plec de prescripcions tècniques particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posteriorment i definitiva ocultes, el contractista està obligat a avisar la direcció d'obra amb l'antelació suficient a fi que aquesta pugui fer els amidaments i la presa de dades corresponents, i aixecar els plànols que les defineixin. La conformitat d'aquestes dades les ha de subscriure el contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual no ha de provar el contractista, aquest últim quedaria obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.4.2. Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris per unitat d'obra han de cobrir totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars sempre que, expressament, no es digui el contrari en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat independent.

Altres despeses per compte del contractista

Aniran a compte del contractista, sempre que al contracte no s'hagi previst explícitament el contrari, les despeses següents que, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora, són:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, d'acord amb els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i de l'energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels assaigs i proves corresponents.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2. MATERIALS BÀSICS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS, LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i les característiques que han de tenir els materials que hauran de ser utilitzats a l'obra. En el cas que algun material o característica no s'hagin definit suficientment, s'haurà de valorar quin és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe i que haurà de complir la normativa tècnica vigent.

2.2. MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS

2.2.1. Consideracions generals

Els materials utilitzats en terraplenes i rebliments localitzats només poden ser materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar. Aquests materials poden ser locals, obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que siguin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la direcció d'obra.

En el fonament i el nucli del terraplè s'hauran d'utilitzar materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'article esmentat.

2.2.2. Material per a rebliments en estreps

El nucli de terraplenes situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica han de complir les condicions exigides en la coronació, en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

El nucli dels terraplenes damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica hauran de complir, en una longitud igual a 4 vegades l'amplada de la sabata, i com mínim 20 metres, les condicions exigides a la coronació.

2.3. MATERIALS PER A FERMS

2.3.1. Tot-u natural

A l'execució d'aquesta unitat d'obra s'haurà de tenir present el que estableix el plec de prescripcions tècniques generals que apareix a l'annex a la instrucció sobre seccions de ferms a autovies (BOE 05-09-86), i també les prescripcions particulars següents.

2.3.1.a – Granulometria

Es podrà admetre, amb l'autorització prèvia del director de l'obra, l'ús de sauló de bona qualitat, amb tamisatges pel tamís 0.080 UNE inferiors al 10%. Tot el material ha de passar pel tamís 40 UNE.

2.3.1.b – Duresa

El coeficient de desgast de *Los Angeles*, segons la norma NLT 149/72, ha de ser inferior a 35.

2.3.1.c – Netedat

L'equivalent de sorra, segons la norma NLT 113/72, serà major de 35.

2.3.1.d – Plasticitat

En el cas d'emprar-se sauló, el material no pot ser plàstic.

2.3.2. Mescles bituminoses en calent

L'execució d'aquesta unitat d'obra s'ha de fer d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, article 542 que apareix a la circular núm. 299/89T, de 23 de febrer de 1989, amb les prescripcions particulars següents:

2.3.2.a - Lligant hidrocarbonat

El lligant que cal utilitzar és:

-Per a la capa de base i intermèdia:

B-60/70, segons l'article 211 "Betums asfàltics" del plec de prescripcions tècniques generals, modificat a l'OM, de 21 de gener de 1988.

- Per a la capa de trànsit es pot emprar:

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals.

Betum de penetració 60/70 amb l'addició de fibres acríliques.

2.3.2.b - Granulat gruixut

Els granulats que cal utilitzar en les mescles bituminoses han de procedir del matxucat i de la trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dues o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no pot ser inferior al 100%.

La naturalesa ha de ser silícica a les capes de trànsit.

2.3.2.c - Granulat fi

El granulat que cal emprar en les mescles bituminoses és sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

2.3.2.d – Filler

El filler ha de ser en un 100% d'aportació a les capes de trànsit i intermèdia i en un 50% a la capa base.

2.3.2.e - Tipus i composició de la mescla

Les mescles bituminoses que cal emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia han de complir les condicions següents, corresponents a l'assaig Marshall (NLT-159/86), excepte a les mescles drenants, que s'han de caracteritzar per l'assaig cantabre (NLT-352/86).

2.3.3. Regs d'adherència

L'execució d'aquesta unitat d'obra s'ha de fer d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, article 531, que apareix a la circular núm. 294/87 T, de 23 de desembre, amb les prescripcions particulars següents:

2.3.3.a – Lligant

El lligant que cal utilitzar és, segons l'article 213 del PG-3 (ordre ministerial de 21 de gener de 1988 -BOE 03/02/88), una emulsió catiònica ECR-1. amb un contingut mínim de betum del 57%, excepte que el contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel director d'obra.

2.3.3.b - Dotació de lligant

La dotació de lligant residual ha de ser de 500 g/m². Això no obstant, el director d'obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves fetes.

2.3.4. Granulats per a regs d'emprimació

El granulat per als regs d'imprimació ha de ser sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran de complir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.3.5. Emulsions bituminoses

Les emulsions bituminoses han de complir el que estableix l'article 213 del PG-3 i modificat per l'OM de 21 de gener de 1988, publicat al BOE del 3 de febrer de 1988.

Les emulsions bituminoses que cal utilitzar a l'obra són:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació.
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2 en tractaments superficials.

2.4. BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons

Les característiques de l'aigua que cal utilitzar per a beurades, morters i formigons s'han d'ajustar a allò prescrit a la instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat, EH-88 i EHE-98.

2.4.2. Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per a morters i formigons s'han d'ajustar a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució de les obres de formigó en massa o armat EH-88 i EHE-98.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació del director d'obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, i ha d'aportar tots els elements justificatius tocants a l'adequació de les esmentades procedències que cregui convenientes o que li siguin requerits pel director de l'obra. Aquest podrà rebutjar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

2.4.3. Ciments

El ciment que cal utilitzar per als formigons ha de complir allò establert al Reial decret 1913/88, de 28 d'octubre, d'acord amb les definicions del plec de condicions per a la recepció de ciments vigent (RC-88).

Així mateix, ha de complir el que especifica l'article 202 del PG-3 i les de l'EHE-98 i les de la Norma UNE-80.301.85.

El ciment que cal utilitzar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses ha de ser del tipus I/35 i ha de complir el que especifica el plec abans esmentat.

2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons

Els additius que cal utilitzar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'han

d'ajustar a les prescripcions de les instruccions EHE-98.

2.4.5. Beurades per a injecció de beines de pretesat

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'han d'ajustar al que prescriu la instrucció EP-90.

2.4.6. Formigons

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els tipus de formigons següents:

- Formigons tipus A per a utilitzar-lo en la neteja de fonaments. La seva resistència característica ha d'arribar com a mínim als 100 kg/cm². El ciment que cal utilitzar en la fabricació és P-350.
- Formigó tipus B per a utilitzar-lo en sabates. La seva resistència característica ha d'arribar com a mínim als 200 kg/cm². El ciment que cal utilitzar és P-350.
- Formigó tipus C per a utilitzar-lo en alçats de murs i estreps. La seva resistència característica ha d'arribar com a mínim als 250 kg/cm². El ciment que cal utilitzar és P-350.
- Formigó tipus D per a utilitzar-lo en piles. La seva resistència característica ha d'arribar com a mínim a 300 kg/cm². S'ha d'utilitzar ciment tipus P-450.
- Formigó tipus E per a utilitzar-lo en tauler. La seva resistència característica ha d'arribar com a mínim als 400kg/cm². S'ha d'utilitzar ciment tipus P-450.

A més a més de l'EHE-98 i RC-88 s'haurà de tenir present el següent:

Les dosificacions s'han d'establir d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5, del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó hi ha d'haver tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el contractista.

Per als formigons tipus D s'han de fer els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball s'han de fer sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'utilitzarà a l'obra.

2.5. ACERS

2.5.1. Armadures passives

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus AEH 500 N o AEH 500 S, en compliment del que especifica l'EHE-98. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.1.a - Unions d'armadura per a maniguets. Acer tipus GEWI

L'acer del tipus GEWI és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la instrucció EHE-98. La particularitat que té rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maniguets.

Les barres han de ser d'acer AEH-500 de 20, 25 i 32 mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maniguets. Aquests han de complir el que prescriu l'article 41 de la instrucció EHE-98, respecte a la resistència i la deformabilitat que cal que tinguin.

La unió s'ha de fer amb el maniguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles assegurin que no hi hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica. El parell de collada s'ha d'ajustar a les prescripcions del subministrador del sistema, de manera que es garanteixi el que prescriu l'article 41 de l'EHE-98.

2.6. MATERIALS PER AL DRENATGE

2.6.1. Tubs i canonades

- Instal·lació en rasa

a) Amb trànsit de vehicles

- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) han d'anar voltejats-embolicats en geotèxtil adequat.

- El terreny ha de ser ferm i se n'ha d'haver comprovat estabilitat per evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat a les mitjanes o a zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre ha de ser de mides similars a les del quadre adjunt, i s'hi ha de col·locar o no el geotèxtil segons els terrenys i els criteris del projectista.

c) Rebliment

El rebliment s'ha de fer amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, segons el diàmetre del tub (veure quadre de dimensionament).

2.6.1.a - Canonades de polietilè

Cada tub portarà impreses les següents característiques :

- Marca de fabricant.
- Any de fabricació.
- Diàmetre nominal.
- Pressió nominal.
- Norma segons la que ha estat fabricat.

Les canonades de material plàstic hauran de tenir una marca de qualitat homologada del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme o altre organisme de competències similars tant autonòmic com d'àmbit de la CEE.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.188 per a 10 Atm. de pressió.

El dimensionat es farà segons les normes UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interior com exteriorment, sense rastre de sediments ni incrustacions, i el seu palp serà parafínic i gras.

La pressió nominal serà de 10 Atm. a 20° C.

2.6.2. Tronetes i pous de registre

- Definició

Es defineixen com a tronetes i pous de registre les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal o les conduccions de serveis. Han de ser de formigó, construïts *in situ*, prefabricats o d'obra de fàbrica.

2.6.3. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o en el cas de que el produeixi s'haurà de tenir en compte al determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Cal distingir entre les unions normals d'ús específic a un determinat tipus de material, i les que anomenarem polivalents, aplicables a materials diversos o a la unió de dos canonades de materials diferents.

Unió de tubs de polietilè d'alta densitat

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer com s'ha descrit a l'apartat anterior o 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.

S'haurà de disposar en obra d'utilitatge adequat per : Mecanitzar els caps dels tubs amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub. Escalfar suficientment el cap dels tubs tot controlant la temperatura per no perjudicar el material. I per fi, premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si sense que la subjecció dels tubs no deformi o deixi marques sobre la superfície exterior.

Unions polivalents

- Unió per mitjà de platines:

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines, i collant-les entre elles per mitjà de cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i Pn-16, que correspon a les Normes DIN-2.502 i DIN-2.576.

Les unions de les platines al tub es farà per mitjà dels següents accessoris:

Tubs de polietilè (alta densitat) : Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap del tub i brida boja. Per diàmetres superiors a 63 mm. s'empraran accessoris de fosa amb platina i junta cònica exterior i anell metàl·lic que prendrà mecànicament el tub per la seva superfície exterior.

Les platines de doble cambra, amb junta de goma frontal i sobre la superfície exterior del tub, només es faran servir a un costat de la unió i sobre tubs de superfície exterior llisa.

2.6.4. Peces especials

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

Seran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

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 per el mateix sistema que el prescrit per al tub, amb platines. En el cas de tubs de polietilè i PVC, l'acoblament serà amb platines obligatòriament per diàmetres superiors a 63 mm.

Els materials a emprar per cada classe de tub serà :

Per tubs de polietilè : Fosa o metall resistent a la corrosió.

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents. Quan s'instal·lin per a reduir la velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25°.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

Tés

Es faran servir per a les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni del de derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig per entrada de cabal a un col·lector comú, l'entrada es farà orientada en la direcció de circulació.

Collarins

S'empraran per a les derivacions de menys de 40 mm. de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub.

L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma que haurà d'encaixar en el mecanitzat del collarí, i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre per maniguet de metall amb doble rosca i una peça metàl·lica d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle.

2.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2.7.1. Quadres de control

Ha de ser metàl·lics, tancats, autoportants i construïts amb xapa d'acer plegada de 2,5 mm de gruixària. Abans de pintar-los s'hauran de tractar amb procediments anticorrosius tots els elements susceptibles d'oxidació.

Han de formar un conjunt d'un sol front, preparat per a la possible futura addició en ambdós extrems de nous plafons.

S'han de dividir en plafons o seccions verticals, compartiments modulars per allotjar caixons que es puguin extreure, i han de contenir els equips de protecció i control dels motors.

Els conjunts extraïbles han de tenir tots els enclavaments necessaris per evitar-ne la maniobra amb l'interruptor o el contactor tancat i han de tenir una posició de prova.

Els circuits de control i potència han de tenir amb un sistema ràpid i còmode de connexió i desconexió que elimini els possibles errors quan s'utilitzin.

Tots els circuits de control i els contactes auxiliars han d'anar cablejats fins a una o diverses regletes de borns situats a la part superior o inferior del quadre, i han de ser fàcilment accessibles i degudament identificats en el punt on es farà la connexió dels cables de comandament i control que arribin al centre.

Les sortides a motors s'han d'equipar amb guardamotor i fusibles.

Els contactors han de tenir els contactes auxiliars necessaris per fer els enclavaments més necessaris, a més a més del d'autoalimentació.

El comandament s'ha d'efectuar per botons polsadors al front dels compartiments, si bé el quadre haurà de preparar-se en efectuar l'accionament a distància, mitjançant polsadors en paral·lel amb els situats en el quadre.

Així mateix, hi ha d'haver un pilot vermell de control de funcionament.

Els fusibles han de tenir un elevat poder de curt, dels calibres adequats als circuits en els quals s'han col·locat.

2.7.2. Conductors de baixa tensió

Tots els cables d'alimentació, i també els d'unió del quadre general de baixa tensió a la resta de quadres de distribució, tant d'enllumenat com de força, han de ser per a una tensió de servei de 1000 V, i una tensió de prova de 4000 V.

Els conductors dels cables han de ser de coure nu recuit, normalment de fil únic fins a 6 mm² i de corda per a les seccions superiors. Per sobre de 35 mm² les cordes poden ser compactes, rodones i amb els cables de més d'un conductor, sectorials.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC), tractada convenientment de manera que assegurï millores en la resistència al fred, la laceració i a l'abrasió, respecte al PVC normal.

L'acció successiva del sol i la humitat no han de provocar la mínima alteració en la coberta.

El rebliment que serveixi per donar forma al cable, aplicat per extensió sobre les animes cablejades ha de ser d'un material adequat, per tal que es pugui separar fàcilment per a la confecció dels acoblaments i dels terminals.

Els assaigs de tensió i de la resistència d'aïllament s'han d'efectuar sobre la totalitat d'una bobina aplicant un valor eficaç de 4000 V.c.c de la manera següent:

a) En cas de cables unipolars la tensió de 4000 V s'ha d'aplicar durant 15 minuts entre conductor i aigua, en la qual el cable ha d'estar submergit 24 hores abans de l'assaig.

b) En els cables de dos o més conductors la tensió de 4000 V s'aplica durant 10 minuts cada vegada, successivament entre cada conductor aïllat i tots els altres es connecten entre ells i la terra en les mateixes condicions que per a cables unipolars.

Els cables anomenats d'instal·lació, normalment allotjats en una canonada protectora han

de ser de coure amb aïllament de PVC. La tensió de servei ha de ser de 750 V i la tensió d'assaig de 2000 V.

La secció mínima que s'utilitzi en els cables destinats tant a circuits d'enllumenat com de força ha de ser d'1,5 mm².

Els assaigs de tensió i de la resistència d'aïllament s'han d'efectuar amb la tensió de prova de 2000 V i de la mateixa manera que en els cables anteriors.

2.7.3. Canalitzacions de baixa tensió

En cas d'utilitzar en la instal·lació safata o canaletes portacables, tant la instal·lació com els seus accessoris han de ser perforats de manera que garanteixin un aireig i una bona fixació del cable.

La canonada ha de ser de plàstic rígid blindat, roscat amb un gruix de paret mínim de 2 mm de la millor qualitat i ha de respondre a les característiques següents:

- Alta rigidesa mecànica i elèctrica
- Inert i inalterable als agents químics atmosfèrics.
- Temperatura d'estovament superior als 100°C
- Autoextingible al foc.

En el cas que la instal·lació de la canonada es faci encastada podrà utilitzar-se un tub de plàstic rígid o flexible.

No s'admetran canonades de calibre inferior a 11 mm de diàmetre.

2.7.4. Apartats d'enllumenat hermètics

Les armadures hermètiques per a l'enllumenat fluorescent han d'estar formades per una carcassa d'alumini anoditzat, pintat exteriorment, un reflector d'alumini abrillantat i anoditzat i una caixa de tancament vorejada per una junta de cautxú de forma tubular que origini un tancament perfecte.

L'equip elèctric s'ha d'allotjar a l'interior.

La reactància s'ha de fixar mitjançant elements elàstics que impedeixin la transmissió de vibracions.

Els llums fluorescents, de la potència i to que s'indiqui, han de ser marques de primera qualitat.

La relació entre la intensitat del tallacircuit i la de l'arc en la reactància ha d'estar compresa entre 1'4 i 1'7 i el seu factor de potència no pot ser superior a 0'55.

Els condensadors han de suportar una temperatura de 80° C, sense cap desperfecte.

El conjunt de l'equip ha d tenir un aïllament superior a 2 m, ha d'arribar a 500 V corrent contínua durant un minut i un factor de potència superior a 0'9.

2.8. ENLLUMENAT PÚBLIC

Els elements que componen els punts de llum per a enllumenat, han de complir les característiques següents:

a)- Luminàries per a llums de vapor de sodi

- S'han de construir en aliatge d'alumini laminat anticorrosiu.
- S'han de pintar amb pintura resistent a d'intempèrie.
- Els sòcols, els aparells de connexió, els condensadors, el cablejat i els reflectors d'alumini pur anoditzat s'han fixar a l'interior de la carcassa.
- El tancament de la lluminària l'ha de fer el difusor construït de material sintètic i ha de ser estanc amb una junta de goma tubular, subjecta per un angle de xarnera i un pany de palanca recolzat.

b) Reactàncies.

Les reactàncies han de ser de tipus obert, ja que s'han d'instal·lar a l'interior de les lluminàries, i han de complir les condicions següents:

1- Les peces en tensió no poden ser accessibles a un contacte fortuït.

2- Els escalfaments en les reactàncies, amb un funcionament normal, no poden ser superiors als valors següents:

- Enrotllament	70°C
- Exterior	60°C
- Normal exteriors	40°C

3- Les pèrdues màximes admissibles en les reactàncies no poden ser superiors al 15% de la potència nominal dels llums de vapor de sodi, alta pressió.

4- La reactància alimentada a tensió normal, 220 V, ha de subministrar un corrent no superior al 5% ni inferior al 10% de la nominal de la llum.

5- La resistència d'aïllament entre el decanat i l'envolta exterior, amb un *megger* de 1000

V ha de ser superior a 1000 megaohms.

6- Durant el funcionament no es poden produir vibracions ni cap mena de sorolls.

c) Condensadors

Els condensadors hauran de complir les característiques següents:

1- La capacitat nominal dels condensadors ha de ser tal que el factor de potència del conjunt de l'equip no sigui inferior a 0'9. La seva capacitat real ha d'estar dins $\pm 25\%$ del valor nominal.

2- Hauran de suportar durant 1 hora una tensió alterna de 325 V, aplicada entre terminals. De la mateixa manera, sense perforar-se, hauran d'aguantar durant 1 minut una tensió alterna de 525 V.

3- La resistència d'aïllament específic entre els dos elèctrodes i l'envolta metàl·lica amb un teròmetre de 300 V cc a la temperatura de 22°C essent aplicada la tensió durant 1 minut, ha de ser superior a 500 megaohms per microfaradi.

4- La resistència d'aïllament en servei, a la tensió de 200 V, després d'aconseguir l'estabilitat tèrmica del condensador mesurada amb l'instrument indicat en 3) ha de ser superior als 1000 megaohms.

2.8.1. Bàculs i columnes

Els bàculs han de ser de gran resistència mecànica i a la corrosió i podran ésser d'acer, amb un tractament anticorrosiu, tant a la part exterior com a la part interior. Han de tenir una gruixària mínima serà de 2,5 mm.

Han de tenir una línia troncocònica a troncopiramidal sense solució de continuïtat, excepte a la base, en la qual hi ha d'haver espai per allotjar el quadre de connexions i protecció.

Han de tenir l'acabat exterior que s'indiqui, amb dues capes de pintura adequada o galvanitzat

Les superfícies han de ser llises, sense que s'hi apreciïn endolls ni soldadures.

Quan es faci el massís de base s'han de deixar embeguts els tubs necessaris per al pas de cables d'entrada i sortida a l'interior de la base del bàcul.

Cadascun dels bàculs ha de tenir la corresponent connexió a terra.

2.8.2. Connexions a terra

S'han d'executar amb plaques o piques de dimensions i disposició reglamentàries, de tal manera que s'obtingui una resistència inferior a la que disposa el reglament electrotècnic i les normes particulars de la companyia subministradora d'energia.

El nombre d'elements (plaques o piques) que es disposin en paral·lel ha de ser el necessari per aconseguir un valor de la resistència igual o inferior al que estableixen les normes abans esmentades.

S'han de situar al més a prop possible dels circuits que protegeixen i han d'estar disposades de tal manera que sigui fàcil el tractament posterior del terreny, si fos necessari.

2.9. XARXA DE BAIXA TENSIÓ PER A L'ALIMENTACIÓ DE PARCEL·LES

2.9.1. Cables d'alimentació

La secció del conductors serà de com a mínim 240 mm²

Seràn unipolars, d'alumini, de forma circular compacta, camp radial, aïllament sec termostable i tensió nominal de 0,6/1 KV.

Els cables portaran impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant.
- Designació completa del cable.
- Any de fabricació.
- Referència de l'homologació d'UNESA.

2.9.2. Caixes o armaris de distribució

Seràn de material plàstic i el model o tipus serà l'indicat en el projecte.

Hauran d'estar homologats per la Cia subministradora.

Es col·locaran en l'interior de uns nínxols de formigó homologats també per la Cia , els quals s'ancoraran al terra mitjançant formigó.

2.10. XARXA DE MITJA TENSIÓ I CENTRES DE TRANSFORMACIÓ.

2.10.1. Cables d'alimentació

La secció dels conductors a instal·lar serà com a mínim de 150 mm².

Els conductors a utilitzar seran unipolars, d'alumini, de forma circular compacta, camp radial, aïllament sec termostable i tensió nominal 18/30 kV.

Els cables portaran impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant.
- Designació completa del cable.
- Any de fabricació.
- Referència de l'homologació d'UNESA.

2.10.2. Estacions transformadores

Seràn del tipus o model indicat en el projecte .

Hauran d'estar homologats per la Cia subministradora corresponent.

2.11. XARXA D'AIGUA

2.11.1. Canonades

El diàmetre de les canonades a instal·lar a la xarxa de distribució serà sempre superior a 60 mm.

Cada tub portarà impreses les següents característiques :

- Marca de fabricant.
- Any de fabricació.
- Diàmetre nominal.
- Pressió nominal.
- Norma segons la que ha estat fabricat.

Les canonades de material plàstic hauran de tenir una marca de qualitat homologada del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme o altre organisme de competències similars tant autonòmic com d'àmbit de la CEE.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.188 per a 10 Atm. de pressió.

El dimensionat es farà segons les normes UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interior com exteriorment, sense rastre de sediments ni incrustacions, i el seu palp serà parafínic i gras.

La pressió nominal serà de 10 Atm. a 20° C.

Canonades de fosa

Els tubs compliran la norma ISO 2.531.

La pressió nominal de servei serà la meitat de la pressió de prova a fàbrica que com a mínim serà de 40 Atm.

El material tindrà un allargament mínim del 5% al trencament i una duresa inferior a 250° "Brinell".

Es protegiran contra la corrosió interior amb una capa de morter de ciment o bé pintura de polièster, i contra la corrosió exterior amb pintura bituminosa.

2.11.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o en el cas de que el produeixi s'haurà de tenir en compte al determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Cal distingir entre les unions normals d'ús específic a un determinat tipus de material, i les que anomenarem polivalents, aplicables a materials diversos o a la unió de dos canonades de materials diferents.

Unió de tubs de polietilè d'alta densitat

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer com s'ha descrit a l'apartat anterior o 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.

S'haurà de disposar en obra d'utilatge adequat per : Mecanitzar els caps dels tubs amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub. Escalfar suficientment el cap dels tubs tot controlant la temperatura per no perjudicar el material. I per fi, premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si sense que la subjecció dels tubs no deformi o deixi marques sobre la superfície exterior.

Unions polivalents

- Unió per mitjà de platines:

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines, i collant-les entre elles per mitjà de cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i Pn-16, que correspon a les Normes DIN-2.502 i DIN-2.576.

Les unions de les platines al tub es farà per mitjà dels següents accessoris:

Tubs de polietilè (alta densitat) : Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap del tub i brida boja. Per diàmetres superiors a 63 mm. s'empraran accessoris de fosa amb platina i junta cònica exterior i anell metàl·lic que prendrà mecànicament el tub per la seva superfície exterior.

Les platines de doble cambra, amb junta de goma frontal i sobre la superfície exterior del tub, només es faran servir a un costat de la unió i sobre tubs de superfície exterior llisa.

2.11.3. Peces especials

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

Seran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

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 per el mateix sistema que el prescrit per al tub, amb platines. En el cas de tubs de polietilè i PVC, l'acoblament serà amb platines obligatòriament per diàmetres superiors a 63 mm.

Els materials a emprar per cada classe de tub serà :

Per tubs de polietilè : Fosa o metall resistent a la corrosió.

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents. Quan s'instal·lin per a reduir la velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25°.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

Tés

Es faran servir per a les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni del de derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig per entrada de cabal a un col·lector comú, l'entrada es farà orientada en la direcció de circulació.

Collarins

S'empraran 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 collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma que haurà d'encaixar en el mecanitzat del collarí, i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre per maniguet de metall amb doble rosca i una peça metàl·lica d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle.

2.11.4. 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, a saber : fosa grisa, fosa nodular amb bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportat sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, amb un mínim de 16 Kg/cm². nominal, a excepció de les ventoses i vàlvules de peu.

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. També s'admetrà la seva instal·lació soterrada amb eix telescòpic i trampilló d'accionament en superfície D. 200 mm; aquesta modalitat instal·lació serà obligada en

indrets d'interès històric o paisatgístic, segons criteri dels tècnics municipals.

Vàlvules de comporta

S'usaran diàmetres compresos entre 50 mm. i 200 mm. Tindran el cos de fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm²., i d'acer fos per pressions superiors; en qualsevol cas, estaran protegides contra la corrosió interiorment i exterior, amb una capa de resina epoxi.

L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, inclòs la valona de fixació; la seva estanquitat s'aconseguirà amb juntes tòriques. La femella serà de llautó.

El bagan serà d'igual material que el cos i tancarà per pressió sobre d'elastòmer; els cargols de fixació seran d'acer i estaran segellats dintre el cos de la vàlvula.

L'accionament de la vàlvula sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els orgues metàl·lics seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal.

La vàlvula estarà protegida en tots els seus elements per poder anar enterrada sense necessitat de fer cap tipus d'arqueta. Haurà de tenir una garantia mínima del fabricant de 5 anys. La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm²., amb tancament estanc després de maniobres múltiples.

Vàlvules de retenció

Seràn del tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm²., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable.

La unió als tubs es farà amb platines, o bé premsades entre dues platines.

La tanca sempre serà estanca pel sol efecte del pes del bagan o de les molles antagonistes. La posició de muntatge haurà de mantenir la vàlvula tancada en absència de circulació de fluid.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm².

Columnes hidrants contra incendis

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1 m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà de 3 boques segons la norma 5.2. de NBE-CPI-82 tancades sota tapes desmuntables. 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 necessitat, i aquest drenatge es mantindrà obert mentre les tapes estiguin tancades.

2.11.5. Trampillons d'accés

Seràn de ferro colat, de bona qualitat i amb tenacitat suficient per a no trencar-se amb els cops o càrregues del tràfec.

Constaran sempre de tapa i marc. La tapa entrarà a dins del marc, quedant a igual nivell superior recolzant sobre un escaló del mateix marc, d'amplada mínima 8 mm. i estès a tot el perímetre.

S'instal·laran dos models de trampillons.

Un de forma quadrada i llum 40 x 40 cm. El pes de la tapa no serà inferior a 16 Kg. Aquest trampilló, que permet una col·locació fàcil de panots, s'instal·larà només a les voreres i per vàlvules de diàmetres iguals i inferiors a 80 mm. i fondària màxima de 1 m.

L'altre, de forma rodona i llum D. 60 mm., per a col·locar a les calçades, o quan les mides de la vàlvula siguin iguals o superiors a 100 mm. o la fondària superior a 1 m. El pes de la tapa no serà inferior a 49 Kg.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. TREBALLS GENERALS

3.1.1. Replantejament

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres s'han de fer per compte i risc del contractista.

El director ha de comprovar el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part de l'obra, sense haver obtingut del director l'aprovació corresponent del replanteig.

L'aprovació per part del director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que puguin ocasionar els errors dels replantejos per al contractista els haurà de solucionar a càrrec seu en la forma que indiqui el director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, les bases, els punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la direcció efectui, el contractista, a càrrec seu, haurà de proporcionar l'assistència i ajuda que el director demani, haurà d'evitar que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, haurà de suspendre els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista haurà d'executar a càrrec seu els accessos, els corriols, les escales, les passarel·les i les bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la direcció per a les comprovacions dels replantejos

i per la a materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i dels senyals anivellats; haurà de reposar a càrrec seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament s'hagin mogut o eliminat, i ho haurà de comunicar per escrit al director, el qual donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. Accés a les obres

Tret que hi hagi una prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del contractista totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per al transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plànols, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a les obres, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars han de ser gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, i també demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del contractista.

La Direcció General d'Administració Pública es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres finalitats que la direcció estimi convenients, el contractista els lliuri quan acabi d'utilitzar-los, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix l'obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, el desmuntatge, la demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitat, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per a serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids, fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, tret que el contracte d'adjudicació indiqui una altra cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altra instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideren com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, encausaments, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Apuntalaments, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista té l'obligació, sota la seva responsabilitat, de a proveir-se i disposar a l'obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficients per a complir totes les condicions del contracte, i també a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a executar les obres, la relació de la qual ha de figurar entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, si escau, pel director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre estiguin en execució les unitats en què ha d'utilitzar-se, en el benentès que no es podrà retirar sense consentiment exprés del director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi que han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el director observés que, per un canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis a la finalitat proposada i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels mitjans auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-los respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no es podran abonar separatament, malgrat una indicació expressa en sentit contrari que figuri en algun document contractual.

3.2. MOVIMENT DE TERRES

3.2.1. Aclariment i estassada de terreny

a) Definició

Consistirà a extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'ha d'executar amb subjecció a allò prescrit a l'article 300 del PG-3.

3.2.1.a - Enderrocs i demolicions

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'ha d'executar amb subjecció a allò prescrit a l'article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments ha de ser, com a mínim, de 50 cm per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.2.1.b - Escarificació i compactació

- Definició

La preparació de l'assentament del terraplè consisteix en l'escarificació amb pua i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació l'ha de definir, en cada cas, el director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres

La compactació dels materials escarificats s'ha de portar a terme fins a obtenir el 95% de la densitat òptima del *Proctor Modificat*.

3.2.1.c- Escarificació i compactació del terreny ferm existent

Aquesta unitat d'obra s'ha d'executar amb subjecció a allò prescrit a l'article del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del terreny ferm, la retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

3.2.2. Excavacions

3.2.2.a - Consideració general

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

3.2.2.b - Excavació de la terra vegetal

- Definició

Consisteix en l'excavació i la reposició posterior de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. L'execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en el lloc autoritzat pel director d'obra.
- Conservació dels aplecs de terra vegetal fins a la seva utilització posterior.

- Execució de les obres

Abans del començament dels treballs el contractista s'haurà de sotmetre a

l'aprovació del director d'obra un pla de treball on figurin les zones en què s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Un cop aprovat el pla esmentat es començaran els treballs.

Quan s'excavi la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa caldrà utilitzar maquinària lleugera i fins i tot, si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per a la seva remoció.

La terra vegetal s'ha de recollir en cavallers per a la seva reposició ulterior, i s'ha de mantenir separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers ha de ser d'1,5 m., i han de tenir la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals han de ser llisos i inclinats per evitar l'erosió. En cas que no hi hagi lloc a la traça per a l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers d'1,5 m d'alçada es permetrà, si ho aprova la direcció d'obres, emmagatzematges de major alçada, sempre que la terra es remogui amb la freqüència convenient.

3.2.2.c - Excavació en desmunt

- Definició

Les unitats d'obra incloses en aquest concepte comprenen:

- L'excavació dels materials de desmunt, sigui quina sigui la seva naturalesa, fins als límits definits per al projecte o assenyalats per l'enginyer director, fins i tot les cunetes, les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, les banquetes pel recolzament dels replens, i també qualsevol sanejament en zones localitzades o no.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'ús o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, i també la càrrega, el transport i la descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i l'extensió i perfilament dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície al que indiquen els plànols o l'enginyer director.
- La conservació adequada dels materials i els cànons, les indemnitzacions i qualsevol altre

tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i els abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- **Classificació**

Pel que fa al material que s'ha d'excavar, les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació d'un terreny sense classificar, incloent-hi la roca.

S'entén per terreny sense classificar, amb la roca inclosa, aquell que per excavar-lo cal utilitzar mitjans potents d'escarificació, tipus D-9 o retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- **Execució de les obres**

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per a la seva utilització posterior es podran iniciar les obres d'excavació, si es compleixen els requisits següents:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'enginyer director, que ho aprovarà, si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'execució. En particular no s'ha d'autoritzar l'inici d'un treball de desmunt i fins i tot es se n'ha d'impedir la continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'enginyer director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, berms i cunetes, haurà d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'enginyer

director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació no tingui un CBR superior a 10, s'ha de procedir a sobre-excavar 50 cm, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 amb un CBR superior a 10.

L'enginyer director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats dels materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, i el contractista té l'obligació de fer les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificar el preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions s'han de fer començant per la part superior del desmunt, i cal evitar eixamplaments posteriors. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, s'ha d'executar des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona que cal eixamplar.

Les excavacions en roca s'han d'executar de manera que no es faci mal, ni es trenqui o es desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el contractista haurà d'adoptar les mesures de correcció necessàries.

Si és necessària la utilització d'explosius, el contractista haurà de proposar a la direcció de l'obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els assaigs corresponents, per tal que els aprovi.

- Drenatge

Les lleres d'aigua existents no es poden modificar sense l'autorització prèvia i escrita de l'enginyer director.

L'esplanada s'ha de fer amb el pendent suficient, de manera que aboqui capes rases i lleres connectades amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, cal fer les rases i les lleres provisionals que siguin necessàries segons l'enginyer director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'ha d'executar de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El contractista ha de prendre, immediatament, les mesures que comptin amb l'aprovació de l'enginyer director, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, ja siguin provisionals o definitives, haurà de procedir quan l'enginyer director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i les despeses corresponents aniran a càrrec seu.

3.2.2.d - Excavació de rases, pous i fonament

- Definició

S'entén per rases, aquelles excavacions fetes per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les operacions següents:

- L'excavació i l'extracció dels materials de la rasa, el pou o fonament, i també la neteja del fons de l'excavació.
- L'estrebada necessària i els materials que la componen.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'emprament o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, i també la càrrega, el transport i la descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'emprament o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

3.2.3. Terraplenats i rebliments

3.2.3a – Terraplens

- Definició

es unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. en el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, la selecció de material, l'excavació i càrrega mecànica, el transport al lloc d'emprament, l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, el reg, la compactació, l'allisada de talussos i mitjans auxiliars.

- Execució de les obres

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 330.5 del PG-3.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 s'haurà d'excavar realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4%, cap a dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables.

Un cop preparat el fonament del terraplè, s'ha de procedir a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·lels a l'esplanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa. Amb els 50 cm superiors de terraplè de coronació s'ha de seguir en la seva execució el mateix criteri que en el nucli.

El gruix d'aquestes tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtinguin en tot el seu gruix el grau de compactació exigít.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, s'haurà de procedir a la seva humectació, si fos necessari. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determina segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precis afegir aigua, aquesta operació s'ha de fer de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig *Proctor Modificat*.

- **Compactació**

A efectes de compactació s'han de tenir en compte les condicions següents.

- El fonament s'ha de compactar 95% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig *Proctor Modificat*.
- El nucli s'ha de compactar al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig *Proctor Modificat*.
- La coronació, en els 50cm superiors del terraplè, s'ha de compactar 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig *Proctor Modificat*, i s'ha de fer amb material seleccionat, havent de complir l'esplanada la categoria E-2 (CBR>10).

3.2.3b - Rebliments localitzats

- **Definició**

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora, els següents:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.

- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb l'article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de 30cm.

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, per d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica s'haurà de compactar fins a aconseguir el 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig *Proctor Modificat*.

El nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli s'ha de realitzar per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació s'ha de fer manualment. El grau de compactació mínim requerit és del 90% del *Proctor Modificat*.

3.3. DRENATGE I CLAVEGUERAM

3.3.1. Pericons i buneres

3.3.1a - Pericons i pous

- Definició

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons, o qualsevol altre material previst al projecte o autoritzat pel director de l'obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora, els següents:

- El subministrament i la col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i el manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.

- Execució de les obres

Els pericons i pous s'han de construir amb les formes i mides indicats als plànols. L'emplaçament i cota han de ser els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 4102 del PG-3.

3.3.1b - Tronetes i pous de registre

- Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes

obres, s'ha d'executar segons el que es prescriu a l'article d'aquest plec. Un cop efectuada l'excavació, s'han de construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i les 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 s'ha de fer amb morter MH-450.

Les reixetes i tapes s'han ajustar perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, s'han de col·locar de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

3.4. AFERMATS

3.4.1. Tot-u natural

- Definició

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, el transport i la dosificació del material.
- L'extensió, la humectació i la compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel director de l'obra.

- Densitat

La densitat de compactació no pot ser inferior a la que correspon al 98% de la

màxima obtinguda a l'assaig *Proctor Modificat*, segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'ha d'exigir, també, el 98% de la màxima obtinguda a l'assaig *Proctor Modificat*.

- **Càrrega amb placa**

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no pot ser inferior a 80 MPa.

- **Toleràncies geomètriques de la superfície acabada**

S'han de comprovar les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m; en aquests mateixos punts s'ha de comprovar l'amplada i la pendent de la secció transversal.

A més a més s'han de comprovar, en relació amb els plànols i plecs de prescripcions tècniques del projecte, la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, els punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com cormalment a l'eix de la carretera.

- **Criteris d'acceptació o refús del lot**

La densitat mitja de cada lot ha de ser superior al 98% de la densitat *Proctor modificat*. S'admetran, com a màxim, dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat *Proctor modificat*.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 80 MPa.

3.4.2. Mescles bituminoses

3.4.2a - Mescles bituminoses en calent

- Definició

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla ha de ser estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- L'estudi de la mescla i l'obtenció de la fórmula de treball.
- La preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- La fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- El transport de la mescla.
- L'estesa i la compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Equip necessari per a l'execució de les obres

a) INSTAL·LACIÓ DE FÀBRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a 120 T/h.

b) ESTENEDORES:

Han de tenir una capacitat mínima d'estesa de 150 T/h i han d'estar proveïdes d'un dispositiu automàtic d'anivellament, o bé d'uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'enginyer director.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació ha de permetre compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i la de trànsit.

a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'article 542.3. Per tant, l'enginyer director ha de determinar la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per que la qualitat sigui la més gran possible.

b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El contractista haurà de posar en coneixement de l'enginyer director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels plecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa s'han de tenir aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran, diàriament, i com a mínim, els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids s'ha de fer seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA

L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat romanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no s'ha de fer mai a un ritme superior al que assegurí

que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La direcció d'obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFUSAMENT:

La densitat mitja de cada lot ha de ser el 100% de l'indicada a l'article 542.6.3 per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'ha d'admetre, com a màxim, que dues mesures que siguin inferiors al 100%, superin el 98%.

El percentatge de buits no diferirà en més de dos punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542.6.5.2; no més dues mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un 10%.

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- **toleràncies geomètriques**

a) DE COTES I AMPLADA:

S'ha de comparar cada 20 m la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mm en capes de trànsit i intermèdia, ni de 15 mm en capa de base.

S'ha de comprovar, també cada 20 m, l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al 80% del previst per a ella a la secció tipus dels plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al 100%.

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a 4 mm, al comprovar-la amb un regle de 3 m, segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87, no haurà d'excedir de 5 dm²/hm.

3.4.3. Regs i tractaments superficials

3.4.3.a - Regs d'emprimació

- Definició

Aquesta unitat d'obra inclou:

- La preparació de la superfície existent
- L'aplicació del lligant bituminós
- L'eventual extensió d'un granulat de cobertura
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un 1,200 kg/m² d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

- **Equip necessari per a l'execució de les obres**

Ha de ser l'indicat a l'article 530.4 del PG-3

- **Execució de les obres**

S'hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- **Limitacions de l'execució**

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

3.4.3b -Regs d'adherència

- **Definició**

Aquesta unitat d'obra inclou:

- La preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.

- L'aplicació del lligant bituminós.

- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- **Execució de les obres**

S'ha de comprovar que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a l'unitat d'obra corresponent, segons el director d'obra.

3.5. ARMAT

3.5.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat

3.5.1a - Els especejaments

Com a norma general, el contractista ha de presentar a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament ha de contenir la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc on es produeixen els empalmaments, el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, s'ha de detallar i especejar perfectament totes les armadures auxiliars, necessàries per garantir la correcta posició de les armadures, segons els plànols durant el formigonat, tals com borriquetes, rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc.; totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura.

3.5.1.b - Els separadors

Les armadures inferiors de les cimentacions i de la part inferior de la llinda es sustentaran mitjançant separadors de morter de mides en planta 10 x 10 cm i del gruix indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de 8 per metre quadrat. La resistència del morter ha de ser superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors han de ser de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments s'han de fixar suficientment

per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

S'ha de tenir una atenció especial en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures s'han de col·locar abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat s'ha de comprovar que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin s'han de respatllar les barres.

3.6. FORMIGONAT

3.6.1. Aspectes generals

- Definició

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i la obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, i també els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i el tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i el desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat és preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i la fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, i també la neteja de fons i costers. No s'ha d'iniciar cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb l'antelació suficient per a que les comprovacions esmentades puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.7. XARXA D'AIGUA

3.7.1. Rases

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. 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 del tub i la superfície de 60 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 80 cm. quan s'instal·li sota calçades. El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra o sauló de 5 cm. com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. sobre del tub amb sorra o sauló, compactant perfectament els costats del tub.

La resta del replè es farà amb els materials de l'excavació, escollint els fins i refusant les pedres, terra vegetal o terres amb contingut de matèria orgànica.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm., de terra sobre el tub.

Els sobrants d'excavació es retiraran i es portaran a un abocador.

Trencament i reposició de fermes i voreres

Al procedir al trencament i reposició de fermes i voreres es respectarà els accessos a les cases, instal·lant-ne de provisionals si fos necessari, i limitant en lo possible l'entorpiment del trànsit.

Els paviments que es reposin no desmereixeran en qualitat ni aspecte dels existents abans de fer les obres.

Si s'afecta algun altre servei es donarà avís immediat a l'entitat responsable per procedir a la seva reparació.

S'observaran les normes establertes per l'Ajuntament per l'execució d'obres que afectin a vials i trànsit.

Pas de carreteres

En els encreuaments de carreteres, es compliran les normes i condicions que imposi l'Administració competent.

La generatriu superior del tubs s'instal·larà com a mínim a 1 m. sota el ferm, i s'extremaran les precaucions instal·lació i compactació.

Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions

Les corbes, cons i tés s'ancoraran pel costat cap a on es dirigeix la resultant de les forces de pressió internes. S'excavarà fins arribar a terreny consistent, es farà un encofrat procurant no englobar les unions i cargols de les brides, i s'omplirà de formigó en massa.

Les dimensions dels topalls seran les que fixa la "Normativa per a Xarxes de Distribució d'Aigua Potable" de l'Associació Espanyola d'Abastament i Sanejament en el quadre nº.4".

De no resultar possible la construcció d'un topall de les mesures que figuren a la norma, es construirà segons les instruccions del facultatiu responsable del servei.

3.7.2. Arquetes per a vàlvules

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres igual o inferiors a 80 mm. i fondàries màximes de 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 a les calçades, o per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries superiors a 1 m. seran de planta rodona, amb diàmetre interior suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. La paret serà d'obra de 30 cm, de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, i D.60 cm. La transició des del diàmetre de la base fins al diàmetre del trampilló es farà cònica en una alçada mínima igual a la diferència de diàmetres.

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.

Les arquetes que continguin vàlvules de buidat, es faran de forma que el raig sigui sempre visible.

3.7.3. Muntatge

Condicions generals

Totes les operacions de càrrega, descàrrega, apilat per transport i emmagatzematge dels tubs, es faran amb les màximes precaucions per evitar que pateixin cops o desperfectes als caps o a les superfícies.

Els tubs de material plàstic no es podran emmagatzemar a d'intempèrie sense protegir-los de la radiació solar o de temperatures extremes.

Els tubs es baixaran a la rasa amb precaució, fent servir els elements necessaris segons el seu pes i longitud.

Les rases es mantindran lliures d'aigua, i en previsió de que s'omplin, es tancarà el tub cada vegada que s'interrompin els treballs.

Quan la rasa tingui inclinacions superiors al 10%, el muntatge es realitzarà en sentit ascendent.

3.8. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

3.8.1. Senyalització vertical

- Definició

Comprèn l'adquisició de cartells de xapa d'acer, estructures per a pòrtics i banderoles galvanitzades, cartells d'alumini extrusionat, senyals reflexius i pals metàl·lics en els punts que s'indiquen als plànols.

Durant l'execució de les obres s'han d'obtenir les distàncies que s'han de reflectir als cartells atenent així a eventuais modificacions a les carreteres sobre les que aquelles s'han de mesurar.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. MOVIMENT DE TERRES

4.1.1. Treballs preliminars

4.1.1.a - Aclariment i esbrossada

L'amidament s'ha de fer per metres quadrats realment aclarits i esbrossats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, i també la càrrega i el transport dels productes a dipòsit o abocador.

S'ha d'abonar segons el preu corresponent establert al Quadre de pres.

4.1.1.b - Enderrocs i demolicions

L'amidament s'ha de fer per metres cúbics realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats en planta realment executats.

No han de ser objecte d'abonament independent la càrrega i el transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc.

L'abonament dels enderrocs s'ha de fer segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.1.1.c - Escarificat, rassanteig i compactació

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m³ de terraplè, com a preparació de la superfície d'assentament del mateix, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

4.1.1.d - Escarificació i compactació de ferss existents

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats realment executats.

4.1.2. Excavacions

4.1.2a - Excavació de terra vegetal

L'excavació de terra vegetal s'ha de mesurar per metres cúbics realment excavats, mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols o aquelles que indiqui la direcció d'obra, la càrrega i el transport dels productes resultants a abocador, el lloc d'emprament, les instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris i el pagament dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el quadre de preus.

4.1.2.b - Excavació en desmunt de l'explanació

L'excavació de desmunt de l'explanació s'ha de mesurar per metres cúbics, obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació, i els perfils teòrics de l'explanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'enginyer director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics

s'hagin produït.

No han de ser objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen l'escarificat, el rassanteig i la compactació de la superfície d'assentament del ferm o terraplè, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la direcció d'obra, la càrrega i el transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, les instal·lacions o aplecs, l'allisada de talussos, la terra vegetal i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i el pagament dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons els preus unitaris establerts en el quadre de preus.

4.1.2.c - Excavació de rases, pous i fonaments

L'excavació en fonaments s'ha de mesurar per metres cúbics, obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels quals, situada a la cota de fonament, està determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància d'1 m als costats de la sabata corresponent i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

L'excavació en pous i rases contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'enginyer director autoritzés

l'excavació després de realitzar aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

4.1.3. Terraplens i rebliments

Els terraplens es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment executats, incloses la humectació o desecació, la compactació i el refí posterior.

Els rebliments localitzats no seran d'abonament directe en les obres d'explanació i es consideren incloses en l'excavació en rasa o en la del terraplè en general.

4.2. DRENATGE I CLAVEGUERAM

Les canonades i brocs de formigó es mesuraran per metres de longitud de la generatriu interior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, registres, etc. A aquest amidament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus de canalització i el diàmetre de la canonada.

El preu unitari comprèn el subministrament de les canonades, l'excavació de la rasa, la preparació de la superfície de seient, la col·locació dels tubs, l'execució de juntes, les peces especials i les connexions amb arquetes o d'altres canonades, i també l'encofrat precís, el recobriment, la solera de formigó i el farcit de la rasa.

4.3. AFERMATS

4.3.1. Capes granulars

Són d'aplicació les condicions contingudes en el plec de prescripcions tècniques generals pel cas de trànsit pesat.

Queda expressament prohibida la mescla de materials *in situ* per aconseguir les característiques exigides per aquesta unitat.

4.3.2. Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones, segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als plànols, pel gruix menor del dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les creixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones, obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la dosificació mitja deduïda dels assaigs de control.

4.3.3. Regs i tractaments superficials

4.3.3a - Regs d'emprimació

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats realment executats, tot inclòs.

4.4. ARMADURES UTILITZADES EN EL FORMIGÓ ARMAT

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'enginyer director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, l'elaboració, el doblatge, la col·locació, els separadors, les falques, els lligams, les soldadures, les pèrdues per retalls i escapçadures, els empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del quadre de preus.

4.5. FORMIGONS

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics, deduïts de les seccions i plànols del projecte, amb les particularitats i excepcions següents:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no ha de ser objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament s'ha de fer per tipus de formigó i lloc d'emprament, amb arranament als preus existents als quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tot cas, el subministrament, la manipulació i l'emprament de tots els materials necessaris, l'encofratge i desencofratge, la maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.5.1. Elements auxiliars

4.5.1a . Encofrats i motlles

El encofrats s'abonaran per metres quadrats realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els preus unitaris corresponents que figuren als quadres de preus.

4.6. XARXA D'AIGUA

4.6.1. Abonament i medició de les canonades

En el preu total de metre lineal de canonada s'hi sobreentén el cost de totes les operacions instal·lació. La medició de les canonades s' efectuarà directament sobre les mateixes, no descomptant res per juntes. La línia que s'amidarà serà de l'eix.

4.6.2. Abonament de les obres de fàbrica

Seràn d'abonament al contractista les obres de fàbrica executades segons les condicions i els plànols del projecte o a les modificacions introduïdes per l'Enginyer en el replantejament o durant l'execució de les obres, que constarà en plànols de detall o ordres escrites. S'abonaran pel volum o superfície, d'acord en el que s'especifiqui en els corresponents preus unitaris que figurin en el quadre número.

4.7. XARXA DE BAIXA TENSIO

4.7.1. Abonament i medició de conductors

En el preu total de metre lineal del conductors s'hi sobreentén el cost de totes les operacions instal·lació. La medició de les línies s' efectuarà directament sobre les mateixes. La línia que s'amidarà serà de l'eix.

4.7.2. Abonament dels armaris i caixes de derivació

S'abonaran les unitats executades

4.8. XARXA DE MITJA TENSIÓ

4.8.1. Abonament i medició de conductors

En el preu total de metre lineal del conductors s'hi sobreentén el cost de totes les operacions instal·lació. La medició de les línies s' efectuarà directament sobre les mateixes. La línia que s'amidarà serà de l'eix.

4.8.2. Abonament dels transformadors , torres conversions etc.

S'abonaran les unitats executades durant l'obra.

4.9. SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

4.9.1. Senyalització vertical

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Els senyals s'abonaran per unitat, amb arranjament al seu tipus i col·locada en obra, fins i tot pals.
- Els cartells s'abonaran per metre quadrat, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació i sustentació.
- Els pòrtics i banderoles per a sustentació de cartells s'abonaran per unitat, inclosos els fonaments, i col·locats en obra.
- Els cartells informatius de principi i final d'obra i els panells direccionals i de desviament provisional, es mesuraran i abonaran per unitat de cartell complet, col·locat en obra.

5. DISPOSICIONS FINALS

5.1. Personal d'obra

El contractista anomenarà un tècnic competent com a encarregat d'obra, el qual serà responsable davant l'Administració de tots els aspectes relacionats amb l'execució de l'obra.

La Direcció Facultativa encarregada podrà prohibir la permanència en obra del personal de contractista per motius de faltes d'obediència i respecte o per causes d'actes que comprometin o facin anar malament al desenvolupament normal de la feina.

El contractista estarà obligat a l'acompliment de la llei sobre el contracte de treball, Reglamentacions de treball, Disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials vigents.

Conforme l'article 74 del reglament de la llei d'accidents de treball aprovat per decret del Ministeri de treball amb data del 22 de juny de 1966, el contractista quedarà obligat a contractar per al seu personal, a la Caixa Nacional d'assegurances d'accidents de treball, l'assegurança contra el risc d'incapacitat permanent i mort.

5.2. Mesures de seguretat

El contractista queda obligat a senyalitzar les obres objecte del contracte, utilitzant, quan hi siguin, els corresponents senyals vigents establertes pel Ministeri d'obres públiques.

Per aquesta raó, establirà les corresponents tanques en les rases realitzades en les zones urbanes, durant la nit instal·larà la il·luminació de perill habitual en aquests casos.

En els altres casos s'atendrà a les disposicions vigents sobre seguretat i higiene en el treball.

5.3. Rescissió

Es regirà per les disposicions vigents i si el contractista ha disposat instal·lacions auxiliars per a l'execució i posta en obra de formigó o de qualsevol altra unitat d'obra quedarà retinguda en ella per a poder finalitzar l'obra.

5.4. Termini d'execució d'obres

El termini d'execució d'obres es el que figura en la memòria.

Per la recepció definitiva s'exigirà el correcte funcionament de qualsevol element, durant el termini d'un any.

5.5. Termini de garantia

El termini de garantia serà a càrrec del contractista el qual queda fixat en un any, comptat a partir de la data de recepció provisional.

Durant aquest termini, la conservació i reparació de les obres que especifica el contracte, corren a càrrec del contractista.

Roda de Ter, juny de 2012

L'Arquitecte:

Ramon Colomer i Oferil

Col·legiat 17.844

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CAPÍTOL 1: DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Terraplenada i piconatge per a millora d'esplanada tipus E-2 amb àrids de matxuqueig d'aportació exterior en tongades de fins a 25 cm amb una compactació del 98 % PM.	226,40	m³	Control de materials : - 1 anàlisi granulomètriques - 1 continguts en matèria orgànica - 1 continguts en sulfats solubles - 1 límits d'Atterberg (plasticitat) - 1 Próctor modificat Control d'execució: - 11 densitats i humitats "in situ" - 2 plaques de càrrega Ø 30 - 1 Índex CBR

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Replè de rases amb sorra vermella d'aportació exterior compactada al 98 % del Proctor modificat	637,50	m³	Control de materials: - 1 anàlisi granulomètriques - 1 continguts en matèria orgànica - 1 continguts en sulfats solubles - 1 límits d'Atterberg (plasticitat) - 1 Próctor modificat Control d'execució: - 6 densitats i humitats "in situ" - 1 placa de càrrega Ø 30 - 1 Índex CBR

CAPÍTOL 3: PAVIMENTACIÓ

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Base de rigola amb formigó HM-20/S/40/I	13,50	m³	Control de materials : - 1 sèries de 4 provetes amb determinació de consistència i resistència a compressió.

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Subbase de tot-ú artificial amb estesa i picontage del material al 98% del PM	390,50	m³	Control de materials: - 1 anàlisi granulomètrica - 1 límits d'Atterberg - 1 equivalent de sorra - 1 coeficient de desgast los Angeles - 1 próctor modificat - 1 cares de fractura - 1 coeficient de neteja - 1 índex de llenques - 1 compost de sofre Control d'execució: - 22 densitats i humitats "in situ" - 1 Índex CBR

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Subbase de formigó HM-20/P/10/I	280,00	m³	Control de materials : - 5 sèries de 4 provetes amb determinació de consistència i resistència a compressió.

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició grossa S-25 de gra granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	66,24	T	Identificació del material: - 1 determinació de resistència i densitat Marshall - 1 contingut de lligant - 1 anàlisi granulomètrica de l'àrid recuperat - 1 contingut de buits - 1 mostres temperatura Control de compactació: - 1 extracció testimonis amb determinació de densitat i gruix (per a les 2 capes), en tots els distints aglomerats.

PARTIDA	AMIDAMENT	UT	ASSAIGS
Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 de gra granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	33,12	T	Identificació del material: - 1 determinació de resistència i densitat Marshall - 1 contingut de lligant - 1 anàlisi granulomètrica de l'àrid recuperat - 1 contingut de buits - 1 mostres temperatura

SOREA
C/ Canigó, 37
08560 MANLLEU
CIF A 08 14 63 67
Tel. 938.515.280 Fax. 938.510.748
<http://www.sorea.cat>

COLOMER RIFA
C/Sant Miquel, 24
08570 Torelló
Dani Sala
T.93 850 44 40/ F.93 859 28 51
www.colomer-rifa.cat

**ASSESSORAMENT NOVA XARXA D'AIGUA POTABLE AL PLA PARCIAL URBANÍSTIC NÚM. 5
"PUIGNERÓ", AL MUNICIPI DE RODA DE TER**

NUM	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----	----	------------	------	-----------	--------

I OBRA CIVIL

1		A càrrec de sol·licitant			0,00 €
---	--	--------------------------	--	--	--------

SUBTOTAL I					0,00 €
-------------------	--	--	--	--	---------------

II CANONADA

1	ml.	Subministrament, muntatge i prova de canonada de FD-K9 J.E.STD.L-6 DN-125 PFA-64, per aigua potable amb cinta de senyalització inclosa	55,13 €	466,00	25.688,25 €
---	-----	--	---------	--------	-------------

2	Ut.	Subministrament i muntatge de colze de FD DN125 i varis angles	212,36 €	5,00	1.061,80 €
---	-----	--	----------	------	------------

SUBTOTAL II					26.750,05 €
--------------------	--	--	--	--	--------------------

III PECES ESPECIALS

1	Ut.	Connexió de canonada de 125 de PE a xarxa existent a la carretera de Manlleu BV-5222 .	937,50 €	1,00	937,50 €
---	-----	--	----------	------	----------

2	Ut.	Connexió de canonada de 125 de PE a xarxa existent a l'Avinguda Miquel Martí i Pol .	937,50 €	1,00	937,50 €
---	-----	--	----------	------	----------

3	Ut.	Boca de regada connectada a tub Ø 125 mm, formada per collarí de presa 125-11/4", caixa de fosa per ubicació de comptador, comptador Ø 30, fitings d'unió i boca de regada de fosa racor 45 mm.	1.313,53 €	1,00	1.313,53 €
---	-----	---	------------	------	------------

4	Ut.	Hidrant de columna HC-100 connectat a tub PE Ø 125 mm, format per Té per unió a canonada general Ø 125 de PE, racors d'unió autoblocants Hawle o similar, vàlvula d'aïllament Ø 100 Hawle o similar, ese de reglatge per desnivell, colzes de fosa Ø 100 unions embredades 90° i tapa de fosa 40x40 aigua potable.	3.485,58 €	2,00	6.971,16 €
---	-----	--	------------	------	------------

5	Ut.	Vàlvula de descàrrega connectada a canonada de PE/PVC Ø 125 mm, formada per collarí de presa 125-2", petita racoreria, vàlvula de registre 2", tram de desguàs i tapa de fosa 40x40 aigua potable.	456,92 €	2,00	913,84 €
---	-----	--	----------	------	----------

SUBTOTAL III					11.073,53 €
---------------------	--	--	--	--	--------------------

Tancament i obertura de valvuleria i peces especials					378,24 €
--	--	--	--	--	----------

Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra					945,59 €
---	--	--	--	--	----------

TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL					39.147,40 €
--------------------------------	--	--	--	--	--------------------



Data: 17/05/2012

SOREA
C/ Canigó, 37
08560 MANLLEU
CIF A 08 14 63 67
Tel. 938.515.280 Fax. 938.510.748
<http://www.sorea.cat>

COLOMER RIFA
C/Sant Miquel, 24
08570 Torelló
Dani Sala
T.93 850 44 40/ F.93 859 28 51
www.colomer-rifa.cat

**ASSESSORAMENT NOVA XARXA D'AIGUA POTABLE AL PLA PARCIAL URBANÍSTIC NÚM. 5
"PUIGNERÓ", AL MUNICIPI DE RODA DE TER**

NUM	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
		Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%)			7.438,01 €
		SUBTOTAL			46.207,17 €
		IVA (18%)			8.317,29 €
		TOTAL PRESSUPOST			54.524,47 €

NOTES:

El pagament dels treballs es realitza per avançat. El pagament per avançat no comporta l'atorgament de la conformitat amb la idoneïtat de la prestació, ni cap renúncia als seus drets

Per a l'execució de les obres s'aplicaran les normes del "Plec de prescripcions tècniques generals, per a l'execució d'instal·lacions d'abastament i distribució d'aigua" de l'Ajuntament

Aquest pressupost NO inclou els drets de connexió i les taxes de l'Ajuntament

Aquest pressupost no inclou ni l'obertura de la rasa o regates, ni el tapat de les mateixes, que anirà a càrrec del sol·licitant

Aquest pressupost té una durada de 30 dies, després dels quals s'augmentarà el tant per cent com s'hagin augmentat els materials descrits.

L'empresa:

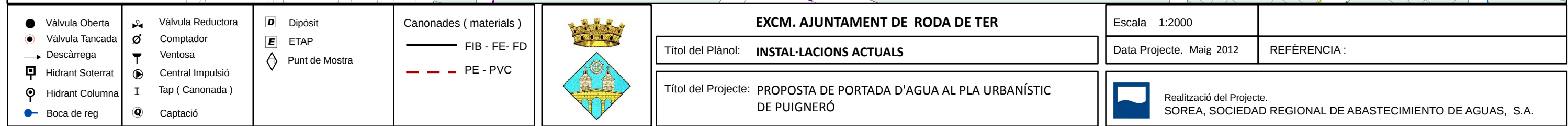


SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.

Acceptació Client:

Data: 22/05/2012

Data d'acceptació:



Referència Sol·licitud: 9018456-TF

**ENDESA ENERGIA, SA UNIPERSONAL
RIBERA DEL LOIRA, 60
28042 - MADRID
MADRID**

Benvolgut/Benvolguda:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 511,56 kW, a **JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, COLOMER, RODA DE TER, 08510, OSONA, (B)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió

D'acord amb la legislació vigent, les instal·lacions d'extensió a construir a partir del punt de connexió a la xarxa han de ser executades a càrrec del sol·licitant, essent aquestes:

- Punt de connexió: EN NOVES LSBT DEL NOU CT PREVIST EN SCE 9018643.
- Instal·lacions necessàries a realitzar: NECESSITAT DE CT, XARXA BT.

Per això, desitgem informar-vos de les condicions econòmiques per a la seva execució a través d'Endesa Distribució:

- Pressupost instal·lació d'extensió:	50.113,06 €
- I.V.A. en vigor (16 %):	8.018,09 €
- Total import abonar SOL·LICITANT¹:	58.131,15 €

¹ L'import total s'ha calculat aplicant l'IVA vigent a la data d'aquest escrit (16%). Com sabreu, està previst augmentar aquest import al 18% a partir del proper 1 de juliol, de manera que, si la notificació del pagament per la vostra part es realitza a partir d'aquesta data, l'import a ingressar es veurà afectat pel nou percentatge, resultant una quantitat de 59133,41 € (50.113,06 € + 9020,3508 (18 %)). En cas que el percentatge finalment aprovat sigui diferent del 18%, s'aplicarà el legalment establert en aquell moment.

Aquest pressupost, el desglossament del qual s'indica en el document annex, inclou tant l'execució o modificació per part d'Endesa Distribució Eléctrica S.L. Unipersonal de les instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva posada en servei i no tindrà modificacions a no ser que durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, degut a factors aliens a Endesa Distribució Eléctrica S.L. Unipersonal degudament justificats i no detectats en l'estudi realitzat, fossin necessaris canvis substancials. Així mateix podrà ser revisat si un cop passat un any des de la seva acceptació no hagués estat possible iniciar els treballs per falta de disponibilitat de les instal·lacions a realitzar pel client.

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 60 dies hàbils a partir de que es disposi dels permisos i autoritzacions administratives necessàries –estimant per aquesta obtenció un termini addicional de 45 dies- i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (CGP, ASP, ADU) per a la connexió a la xarxa.

El termini de validesa d'aquest pressupost i punt de connexió és de 3 mesos.

Si és del vostre interès, podeu fer efectiu l'import mencionat mitjançant transferència bancària efectuada al compte indicat a peu de pàgina, **fent constar en el justificant la referència de la sol·licitud**. Us preguem que ens envieu còpia del justificant al nº de fax que figura també a peu de pàgina per tal de donar inici als tràmits necessaris per a la realització de les obres tan aviat com sigui possible.

Alternativament, les instal·lacions d'extensió poden ser construïdes a elecció del sol·licitant mitjançant qualsevol empresa autoritzada, havent de ser cedides a aquesta empresa distribuïdora, que es responsabilitzarà del seu manteniment i operació; en aquest cas, us preguem que ens ho indiqueu, per tal d'informar-vos dels tràmits necessaris per a la seva execució i posada en servei d'acord amb les Normes Tècniques d'Endesa Distribució, així com del pressupost d'aquells treballs d'extensió que afectin a instal·lacions de distribució en servei.

El client haurà de reservar en el seu immoble un local de dimensions 14 metres amb accés directe des de la via pública, tancat i adaptat, el destí únic del qual sigui la ubicació d'un centre de transformació. Les seves característiques constructives són les definides en el plànol que s'adjunta. No obstant, restem a la vostra disposició per portar a terme la supervisió de la seva construcció, així com per aclarir els dubtes que pugueu tenir al respecte.

Hem d'informar-vos que aquesta oferta pressuposa que tant els particulars afectats com Organismes Oficials que han de concedir permisos i autoritzacions els concediran normalment. Si no fos així, els sobre costos que poguessin implicar serien a càrrec del client, fet sobre el que us informarem puntualment.

Si per qualsevol circumstància aliena a Endesa davant imprevistos que poguessin sorgir durant els tràmits previs a l'inici de les obres o durant la seva execució, el client decidís renunciar al subministrament, li tornarem l'import que hagués pagat un cop deduïts de l'esmentat import els costos en què hagués incorregut Endesa fins el moment de la renúncia.

Estudi supeditat als treballs a realitzar a la sol·licitud núm. 9018643.

II.- Instal·lacions d'enllaç

Les instal·lacions d'enllaç hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora. Seran accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

Respecte als equips de mesura d'energia, que l'usuari pot adquirir en propietat o llogar a un tercer, us informem que posem a la vostra disposició el nostre servei integral amb equips homologats de mesura i control, garantits en règim de lloguer.

III.- Contracte de subministrament

Un cop executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció, havent d'aportar per a poder-ho fer, el Certificat de la Instal·lació Elèctrica (CIE) de la seva instal·lació de baixa tensió, així com la resta de informació que li sigui requerida.



endesa distribución

Llusa, 9
08240 - Manresa

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible a la pàgina web de la CNE (www.cne.es, apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés conforme a l'import per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Per a més informació relativa a la contractació del subministrament podeu trucar al nostre Centre d'Atenció Telefònica al número 902 509600 o acudir a qualsevol dels nostres Punts de Servei i Oficines d'Atenció al Client.

Agraint-vos la vostra confiança, restem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta o aclariment sobre aquestes condicions tecnicoeconòmiques en el telèfon 902.534100, a través del Gestor de Nous Subministraments.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

21 d'Abril de 2010

Forma de pagament

**TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: 2100 2931 93 0200133501
INDICAR REFERÈNCIA SOL·LICITUD NÚMERO 9018456 NSMAMA
REMETRE CÒPIA JUSTIFICANT TRANSFERÈNCIA AL FAX Nº 937.012.533**

ESTUDIO TECNICO Nº **EL7D0**

Solicitud de suministro eléctrico 00044/001/9018456	Fecha de emisión 21/04/2010	Número de Página 01
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente C R OFICINA TECNICA SL	DNI / CIF B58082934	Teléfono 938504440
Dirección del Cliente SANT MIQUEL 24, TORELLO, 08570, OSONA, (B)		
Dirección del suministro JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, COLOMER, RODA TER, 08510, (B)		
Subsector de actividad PRIMERA VIVIENDA		

DESGLOSE

Unidades	Descripción	Precio unitario	Total
4	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X150-1X95	8,66	34,64
101	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	12,39	1.251,39
146	TENDIDO SIMPLE 2 C. 3X1X240-1X150	24,78	3.617,88
25	TENDIDO SIMPLE 3 C. 3X1X240-1X150	37,16	929,00
6	CAJA SECCIONAMIENTO LSBT	138,83	832,98
7	CONEX. PAT CAJAS Y ARMARIOS DISTRIBUCION LSBT	104,97	734,79
4	CAJA GENERAL PROTECCION CGP 9-250 A		
2	CAJA GENERAL PROTECCION CGP 9-400 A		
1	CAJA GENERAL PROTECCION CGP 9-630 A		
8	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X150-1X95 MM2	39,28	314,24
22	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X240-1X150 MM2	42,32	931,04
90	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	50,33	4.529,70
130	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	52,90	6.877,00
15	ML ZANJA 3C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	76,04	1.140,60
220	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.BT 1 Y 2C SIN TUB.ACERA	12,25	2.695,00
15	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.BT 3C SIN TUB.ACERA	18,39	275,85
8	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT	97,59	780,72
94	SUPLEM.M2 LOSA HORMIGON 15 CM ESPESOR BT	56,42	5.303,48
1	MARCAR,MEDIR Y CONFEC.PLANO SUP.15 M -BRIGADA-	531,94	531,94
2	SUPLEM.MARC.MED.CONF.PLANO LONG.SUP.100M	229,60	459,20
1	PUENTE 18 30KV 150 MM2 CT SUPERF.1 TRAF0 2 PUERTAS	349,87	349,87
1	PUENTE BT CT SUPERFICIE 630KVA 2 PUERTAS	410,12	410,12
1	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	345,95	345,95
1	FUSIBLES 40A 25 KV PARA TRAFOS 630-1000 KVA	175,23	175,23
1	TRAF0 POTENCIA 630 KVA/36/25/B2 +10	9.958,75	9.958,75
5	PUESTA EN SERVICIO NUEVA RED SUBTERRANEA BT	73,67	368,35
1	COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.INFER.15000 HABITANTE	64,82	64,82
5	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT	99,30	496,50
4	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO CT O A 1 KM	69,52	278,08
1	MANIOB.CT Y CREAC.ZONA PROTEG.S-REALIZ.TRABAJOS	175,22	175,22

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 3 MESES

4-48 x 2'38

ESTUDIO TECNICO N°	EL7D0
--------------------	-------

Solicitud de suministro eléctrico 00044/001/9018456	Fecha de emisión 21/04/2010	Número de Página 02
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente C R OFICINA TECNICA SL	DNI / CIF B58082934	Teléfono 938504440
Dirección del Cliente SANT MIQUEL 24, TORELLO, 08570, OSONA, (B)		
Dirección del suministro JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, COLOMER, RODA TER, 08510, (B)		
Subsector de actividad PRIMERA VIVIENDA		

DESGLOSE

[illegible]

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 3 MESES

Sol·licitant: REFERÈNCIA: **9018456**
 Adreça: Població: Data:
 Zona: Interlocutor Sr.: Telèfon:

INSTRUCCIONS GENERALS

• CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

• EMBRANCAMENT

L'embrancament s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

• CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per FECSA ENDESA.

• LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

• CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA

Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.

Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables. Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.

Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura i unitat funcional d'interruptor de protecció i intensitat regulable i unitat funcional de dispositius de sortida.

El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

• QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la instal·lació

de l'ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

• INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE

Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

• CONDUCTORS

Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants. Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm². Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

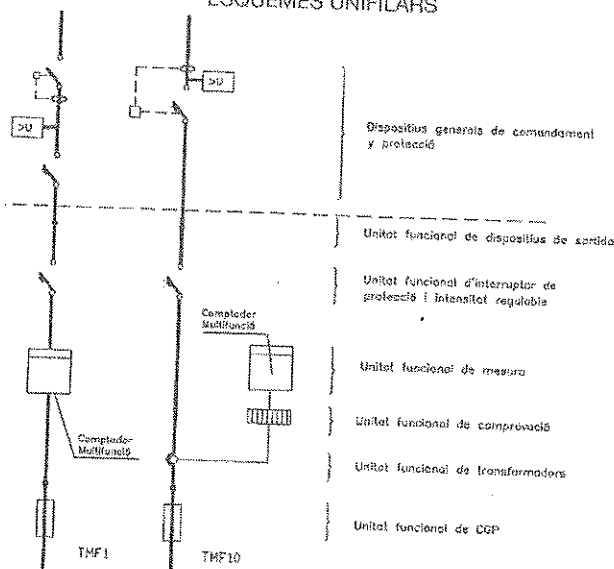
• TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

• OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió. Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 KW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres ofícines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA		KW																						
POTÈNCIA MÀXIMA (KW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																						
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A) Sensibilitat (mA) IGA	40	63	30 o 300	17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	216	277	346	436	554	693	
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		Transformador toroidal 30 o 300																						
INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior - Obligatori per a la protecció contra les sobretensions transitoris segons la ITC-BT-23 del REBT - Per a la protecció contra les sobretensions transitoris, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																						
CONJUNT DE MESURA		TMEF 10																						
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ		Conductors de coure de:																						
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ		mm²																						
EMBRANCAMENT		CONDUCTORS																						
		mm²																						
		Aèria pesada sobre façana																						
		Aèria pesada sobre suports																						
		Aèria-Subterrània																						
		Subterrània																						
		Calca de seccionament																						
		Quadre CT																						

OBSERVACIONS:
Cada trau d'instal·lació està encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència
La CGP respondrà a l'esquema 5 de la NIE 010
Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic

T.M. DE RODA DE TER

N.M.



NOVA CGP-9-400A BUC
A INSTAL·LAR PEL CLIENT
+ CAIXA DE SECCIONAMENT

SUBMINISTRAMENT
CAFETERIA+RENTADOR
60KW

NOVA CGP-9-630A
A INSTAL·LAR PEL CLIENT

SUBMINISTRAMENT
SUPERMERCAT
277KW

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
RV240AI 0.6/1kV
A INSTAL·LAR PER VORERA

NOU CT PREFABRICAT AMB ACCÉS
DIRECTE DES DE VÍA PÚBLICA
INSTAL·LACIÓ CEL·LES SF₆ (7L+P)
PREVIST EN SCE 9018643
AMB TRAFÓ DE 630KVA.

2 ESCALES

SUBMINISTRAMENT
15 HABITATGES
138KW

NOVA CGP-9-250A BUC
A INSTAL·LAR PEL CLIENT
+ CAIXA DE SECCIONAMENT

SUBMINISTRAMENT
4 HABITATGES
36.8KW

1 ESCALA

SUBMINISTRAMENT
2 HABITATGES
18.4KW

NOVA CGP-9-400A BUC
A INSTAL·LAR PEL CLIENT
+ CAIXA DE SECCIONAMENT

SUBMINISTRAMENT
EQUIPAMENTS
50KW

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
2(RV240AI) 0.6/1kV
A INSTAL·LAR PER VORERA

única vorera
de 218 KW

AVANTPROJECTE

NO ES VÁLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
CONFORME CLIENT

Data:

NOTA: ESTUDI SUPEDITAT ALS TREBALLS A REALITZAR EN SCE 9018643

	Línia subt.	Línia aèria	Tubular		Línia subt.	Línia aèria	Tubular		Línia
Existent	---	RZ CONV	---	Instal·lar	---	RZ CONV	---	Retirar	---

Obra:

**NOU SUBMINISTRAMENT A 511.56kW
AL COSTAT ANTIGA FCA. PUIGNERÓ, RODA DE TER**



Nº SCE: 9018456

Nº GOM (NT):

Nº FEC:

Sol·licitant: CR OFICINA TECNICA SL

T.M. DE RODA DE TER

Data: FEBRER 2010

Realitzat:

im3 INGENIEROS E METRES, S.L.P.

Tècnic: S. BLANCO

CT:

PLÀNOL PLANTA BT

Nº Plànol: 1

Tècnic:

Departament: NN.SS.

Escala: 1/1000

Nº Plànol: 1

	C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)		SUPORT METÀL·LIC
	ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)		SUPORT DE FORMIGÓ
	CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)		SUPORT DE FUSTA
	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ		CONVERSIÓ A/S
			ESCOMESA
			EMPALMAMENTS

Referència Sol·licitud: 9018643-TF

ENDESA ENERGIA, SA UNIPERSONAL
RIBERA DEL LOIRA, 60
28042 - MADRID
MADRID

Benvolguts:

En relació amb la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal a **JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, VARIANT MT, RODA DE TER, 08510, OSONA, (B)** hem procedit a l'estudi de la solució tècnica de la modificació i la seva valoració econòmica.

- Pressupost execució modificacions:	135.050,12 €
- I.V.A. en vigor (16 %):	21.608,02 €
- Total import abonar SOL·LICITANT¹:	156.658,14 €

¹L'import total s'ha calculat aplicant l'IVA vigent a la data d'aquest escrit (16%). Com sabreu, està previst augmentar aquest import al 18% a partir del proper 1 de juliol, de manera que, si la notificació del pagament per la vostra part es realitza a partir d'aquesta data, l'import a ingressar es veurà afectat pel nou percentatge, resultant una quantitat de 159359,1 € (135.050,12 € + 24309,0216 (18 %)). En cas que el percentatge finalment aprovat sigui diferent del 18%, s'aplicarà el legalment establert en aquell moment.

Aquest pressupost, el desglossament del qual s'indica en el document annex, inclou tant l'execució o modificació per part d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal de les instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva posada en servei i no tindrà modificacions a no ser que durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, degut a factors aliens a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal degudament justificats i no detectats en l'estudi realitzat, fossin necessaris canvis substancials. Així mateix podrà ser revisat si un cop passat un any des de la seva acceptació no hagués estat possible iniciar els treballs per falta de disponibilitat dels permisos o d'altres motius aliens a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

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

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

Una vegada que accepteu aquestes condicions tant tècnicament com econòmica, per donar inici als treballs hauran de ser abonades a aquesta societat les quantitats pressupostades mitjançant transferència efectuada al compte indicat a peu de pàgina, assenyalant en el justificant la referència de la sol·licitud. Per tal de donar inici als tràmits necessaris per a la realització de les obres tan aviat com sigui possible, us preguem que ens envieu còpia d'aquest justificant al fax indicat també a peu d'aquest escrit.

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

Estudi relacionat amb la sol·licitud núm. 9018456.

El desmantellament dels CM's OS16300 i OS16316 i l'obra civil conjunta dels CM's OS16300, OS16316 i CR OS16301 aniran a càrrec del client.

Agraint la vostra confiança, restem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta o aclariment sobre aquestes condicions tecnicoeconòmiques en el telèfon 902.534100, a través del Gestor de Nous Subministraments.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

21 de abril de 2010

Forma de pagament

Transferència bancària a compte: 2100 2931 93 0200133501
INDICAR REFERÈNCIA SOL·LICITUD NÚMERO 9018643 NSMAMA
REMETRE CÒPIA JUSTIFICANT TRANSFERÈNCIA AL FAX Nº 937.012.533

ESTUDIO TECNICO Nº **ELC6G**

Solicitud de suministro eléctrico 00044/001/9018643	Fecha de emisión 21/04/2010	Número de Página 01
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente C R OFICINA TECNICA SL	DNI / CIF B58082934	Teléfono 938504440
Dirección del Cliente SANT MIQUEL 24, TORELLO, 08570, OSONA, (B)		
Dirección del suministro JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, VARIANT MT, RODA TER, 08510, (B)		
Subsector de actividad PRIMERA VIVIENDA		

DESGLOSE

Unidades	Descripción	Precio unitario	Total
45	TENDIDO EN TUBULAR 2C 240 MM2 AL 18-30 KV	69,76	3.139,20
30	TENDIDO EN TUBULAR 2C 400 MM2 AL 18-30 KV	89,01	2.670,30
45	TENDIDO EN TUBULAR 4C 400 MM2 AL 18-30 KV	178,02	8.010,90
2	CJTO.TERMINAC.APANT.1C 240 MM2 AL 18-30 KV	335,98	671,96
6	CJTO.TERMINAC.APANT.1C 400 MM2 AL 18-30 KV	415,86	2.495,16
1	EMPALME TERMO.CABLE SECO 1C 240 MM2 AL 18-30 KV	385,51	385,51
6	EMPALME TERMO.CABLE SECO 1C 400 MM2 AL 18-30 KV	538,56	3.231,36
35	ML ZANJA 3C MT AP.MIXTA-ACERA-T.HORM.-LOSA HORM.15	121,21	4.242,35
24	ML ZANJA 4C MT AP.MIXTA-ACERA-T.HORM.-LOSA HORM.15	120,56	2.893,44
16	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.MT 1 Y 2C SIN TUB.ACERA	16,00	256,00
70	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.MT 3C SIN TIUB ACERA	27,97	1.957,90
2	CATA LOCALIZACION SERVICIOS MT	97,59	195,18
7	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME MT	182,08	1.274,56
14	SUPLEM.M2 LOSA HORMIGON 15CM ESPESOR	56,42	789,88
1	MARCAR,MEDIR,CONFEC.PLANO SUP.15M-BRIGADA-	531,94	531,94
1	ARMARIO AMPLIACION BT PARA CT	495,39	495,39
10	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	38,23	382,30
20	M.L.CABLE TIERRA AISLADO EN ZANJA 0,3X0,5 M	33,09	661,80
36	M.L.CABLE TIERRA DESNUDO EN ZANJA 0,3X0,5 M	1.176,84	1.176,84
1	PLACAS INDICAT.SEGURID.FECSA ENDESA CT 2 PUERTAS	147,89	147,89
1	ASENTAMIENTO PARA EDIF. PREF. SUPERF. 2 TRAFOS	3.352,57	3.352,57
1	ACERA PERIMETRAL PARA EDIF. PREF. SUPERF. 2 TRAFOS	1.691,46	1.691,46
1	CT EN EDIF. PREF. SUPERF. 36 kV 630 kVA FECSA	4.421,10	4.421,10
70	ARRANQUE CIRCUITO PUENTE CABLE SECO MT PTA-M	0,98	68,60
1	ARRANQUE DISTRIBUCION MT DE 3 CELDAS MODUL.SF6	292,63	292,63
1	ARRANQUE DISTRIBUCION MT DE 4 CELDAS MODUL.SF6	390,17	390,17
600	FACTURACION TRABAJOS ESPECIALES (10 EUROS)	25,15	15.090,00
2	MANIOB.RED AEREA MT C-SECC.EN 3 O MAS LUGAR.DISTAN	507,21	1.014,42
2	SUPL.ESPERA ENTREGA Y DEVOL.DESCARGO L.SUBT.	65,90	131,80
1	COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.INFER.15000 HABITANTE	64,82	64,82

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 3 MESES

448x2'38

ESTUDIO TECNICO N°

ELC6G

Solicitud de suministro eléctrico 00044/001/9018643	Fecha de emisión 21/04/2010	Número de Página 02
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente C R OFICINA TECNICA SL	DNI / CIF B58082934	Teléfono 938504440
Dirección del Cliente SANT MIQUEL 24, TORELLO, 08570, OSONA, (B)		
Dirección del suministro JUNT ANTIGA FCA. PUIGNERO, VARIANT MT, RODA TER, 08510, (B)		
Subsector de actividad PRIMERA VIVIENDA		

DESGLOSE

[illegible]

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 3 MESES

PROJ. URBANITZACIO PP5

23 m interdistancia, 100 Watts VSAP, 7 metres alçada,
13 metres calçada, 6 metres voreres.

ÍNDICE

Evaluación de datos energéticos	2
Vista tridimensional	3
Datos Generales	4
Luminarias del proyecto	5
Puntos de cálculo	6
Curvas Isolux (Iluminancias horizontales)	7
Curvas Isoluminancia	8
Malla Isolux 3D (Iluminancias horizontales)	9
Malla Isoluminancia 3D	10
Resultados Numéricos (Iluminancias horizontales)	11
Resultados Numéricos (Luminancias)	16
Parámetros de calidad	21

EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

Efic. Energética: 48,97 m²·lux/W

Efic. E. Mínima: 14,09 m²·lux/W

Efic. E. Recom.: 21,48 m²·lux/W

Índice E. E.: 2,28

Calif. Energ: A

Superficie Iluminada: 437,00 m²

Tipo de Lámpara:

Horas de Funcionamiento:

IP Luminaria:

Intervalo Limpieza (años):

Grado de contaminación:

Factor de Conservación: 0,00

Clasificación de la vía: B - de moderada velocidad : de 30 km/h hasta 60 km/h - Situación de Proyecto: B1

	Clase	Lmed [Min - Max]	U0
Situación de Proyecto	ME2	1,50 - 1,80 cd/m ²	0,40
Calzada superior	Valores obtenidos	1,42 cd/m²	0,46

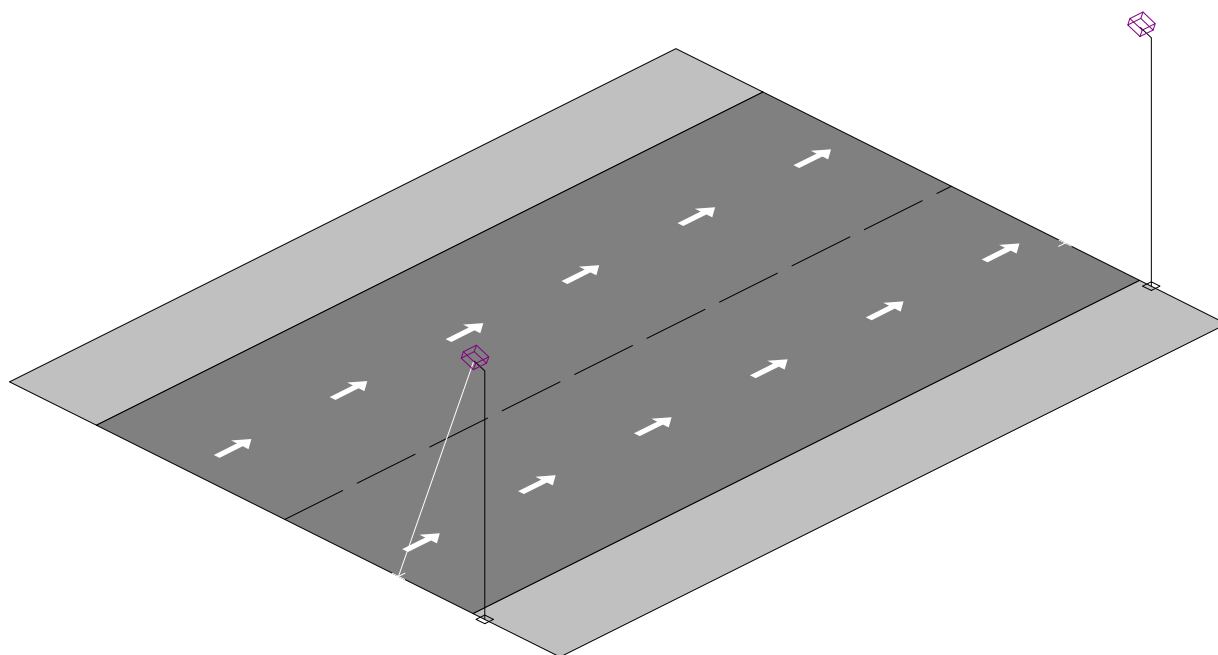
Clasificación de la vía: B - de moderada velocidad : de 30 km/h hasta 60 km/h - Situación de Proyecto: B1

	Clase	Lmed [Min - Max]	U0
Situación de Proyecto	ME2	1,50 - 1,80 cd/m ²	0,40
Acera inferior	Valores obtenidos	1,08 cd/m²	0,52

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	I 85° (cd)
GALA	65 %	69,3 %	E1: FHS ≤ 1 %	0,0 %	104,9

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed	Uext
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	34 lux	13 lux	4 lux	0,30	0,12

Acera superior

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): 23,0 m	Disposición: SIN PUNTOS	Luminaria:
Longitud (Eje Y): 3,0 m	Interdistancia entre Puntos: -	Código de la luminaria:
Tipo de Pavimento: R1	Retranqueo: -	Inclinación: -
Coef. pavimento q0: 0,10	Altura:	Factor de Conservación::
Observador (X,Y)(m) (60,0, 1,5)	Brazo:	Lámpara:

Calzada superior

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): 23,0 m	Disposición: UNILATERAL	Luminaria: GALA
Longitud (Eje Y): 13,0 m	Interdistancia entre Puntos: 23,0 m	Código de la luminaria: 860008
Tipo de Pavimento: R1	Retranqueo: 0,4 m	Inclinación: 20 °
Coef. pavimento q0: 0,10	Altura: 7,0 m	Factor de Conservación:: 1,0
Observador (X,Y)(m) (60,0, 3,3)	Brazo: 0,4 m	Lámpara: VSAP - T 100 W
Nº de carriles: 2		Flujo de la lámpara: 10,70 kLm

Acera inferior

Características	Puntos de luz	Luminaria
Longitud (Eje X): 23,0 m	Disposición: SIN PUNTOS	Luminaria:
Longitud (Eje Y): 3,0 m	Interdistancia entre Puntos: -	Código de la luminaria:
Tipo de Pavimento: R1	Retranqueo: -	Inclinación: -
Coef. pavimento q0: 0,10	Altura:	Factor de Conservación::
Observador (X,Y)(m) (60,0, 1,5)	Brazo:	Lámpara:

Luminaria Gala

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Altura instalación: de 5 a 9m.

Material: inyección de aluminio.

Difusor: vidrio plano templado.

Fijación: Instalación en posición horizontal o vertical Ø 60mm.

Grado protección: IP66 (luminaria), IP66 (bloque óptico).

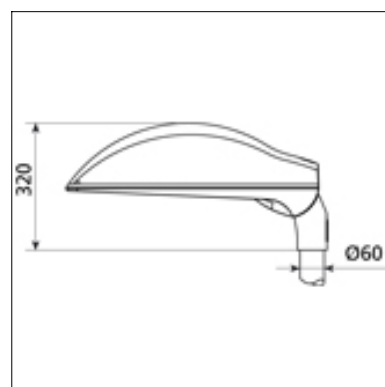


Código: **860008**

Familia: **GALA**

Potencias y lámparas admisibles:

	Clase I					Clase II
	Casq.	FC	HM	Vsap	DN	
35W	G12		•			
50W	E27		•	•		•
57W	GX24q-5	•				
70W	GX24q-6	•				
70W	E27		•	•	•	•
100W	E40		•	•	•	•
150W	E40		•	•	•	•
250W	E40		•	•	•	•



Lámpara:

Tipo: **VSAP 100 - T**

Potencia: **100 W**

T color: **2000° K**

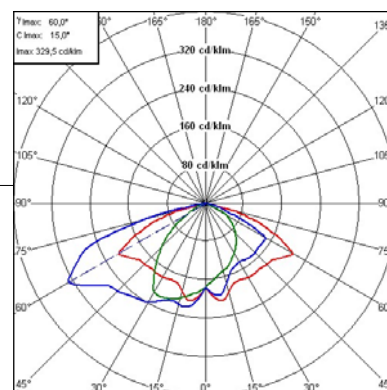
I.R.C.:

Flujo: **10,7 Klm**

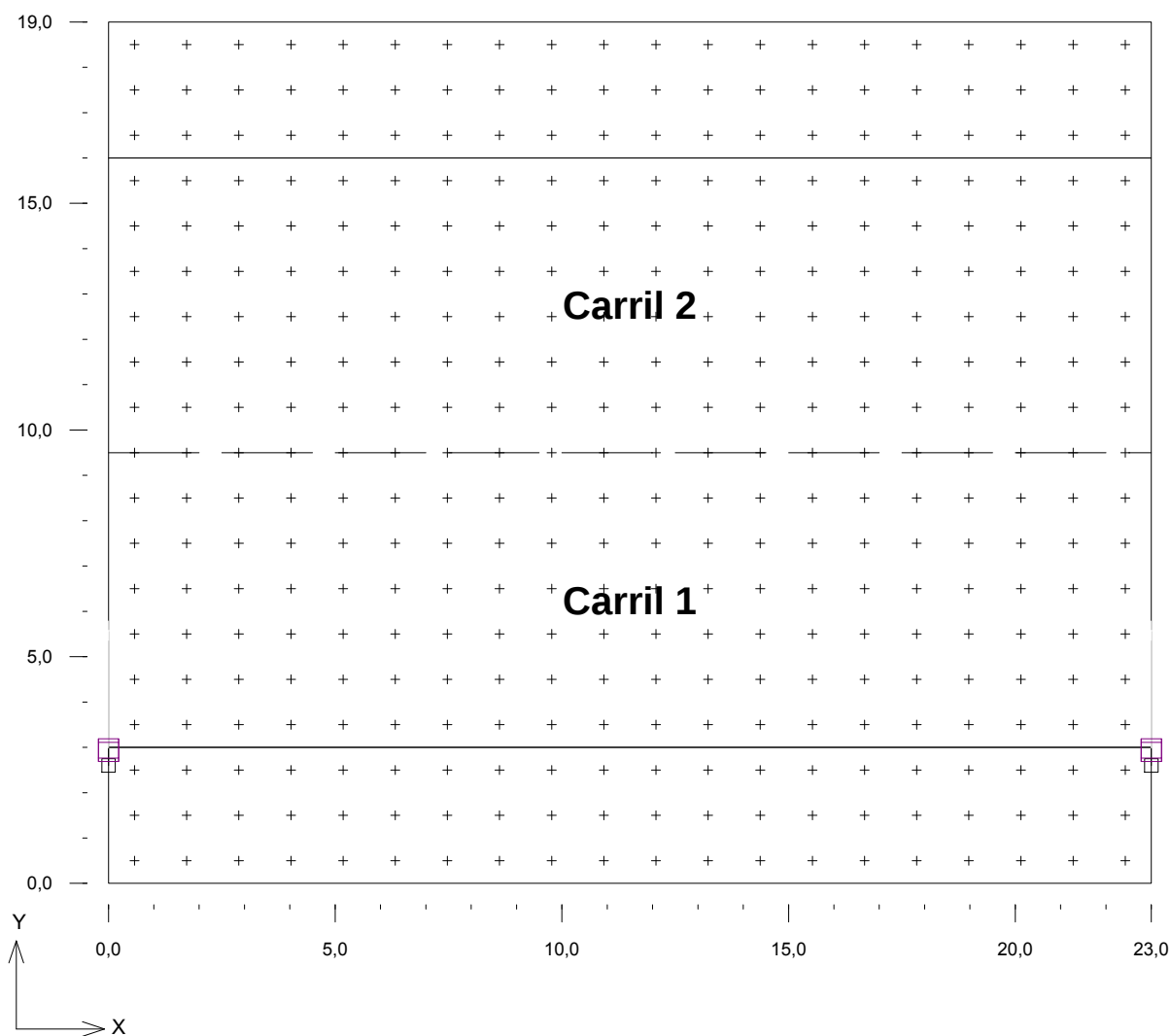
Índice de color: **20-39**

Casquillo: **E40**

Eficacia luminosa: **107 lm/W**



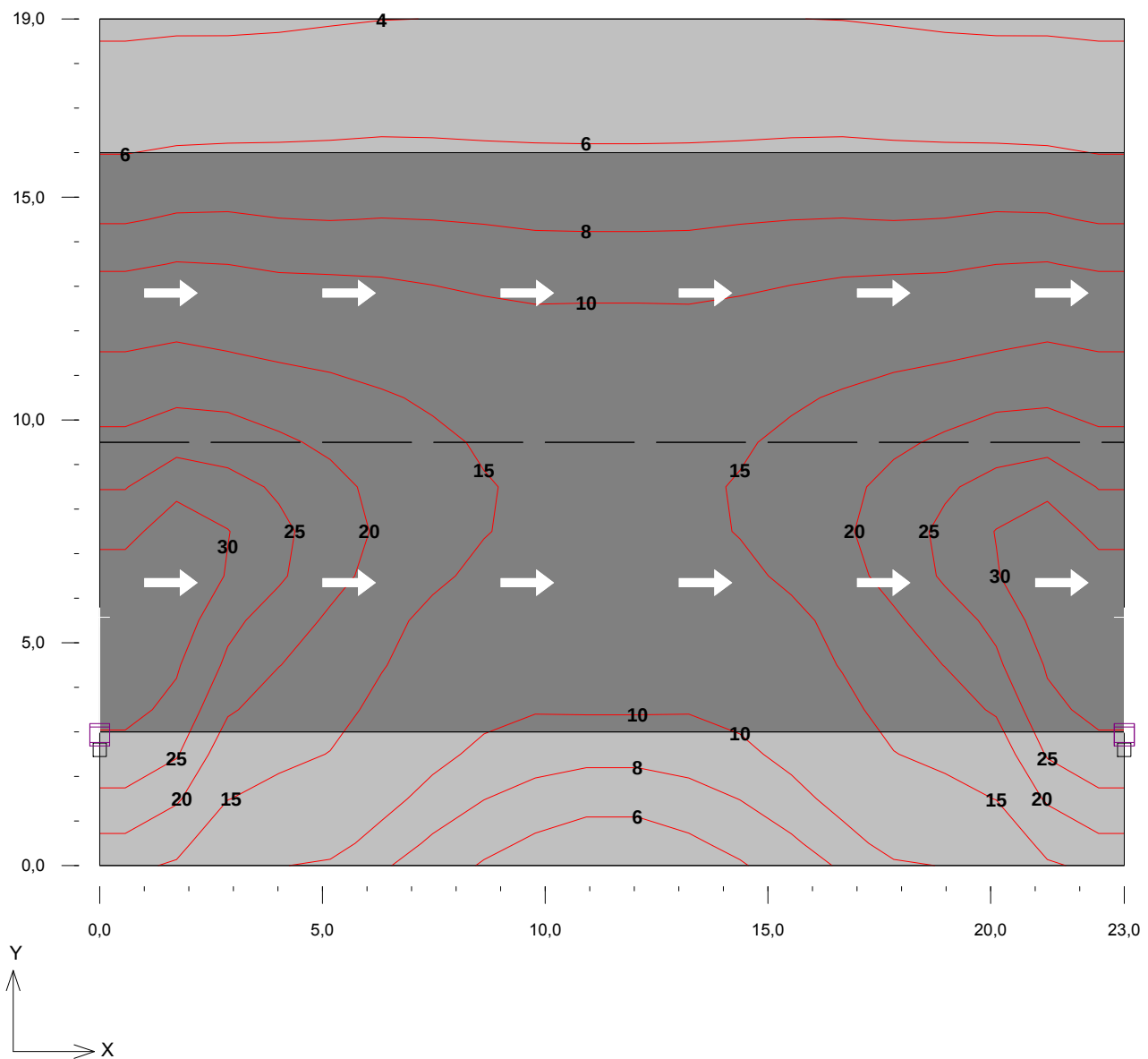
PUNTOS DE CÁLCULO



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Puntos de cálculo X:	20	20	20
Puntos de cálculo Y:	3	13	3
Interdistancia X:	1,1 m	1,1 m	1,1 m
Interdistancia Y:	1,0 m	1,0 m	1,0 m

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]

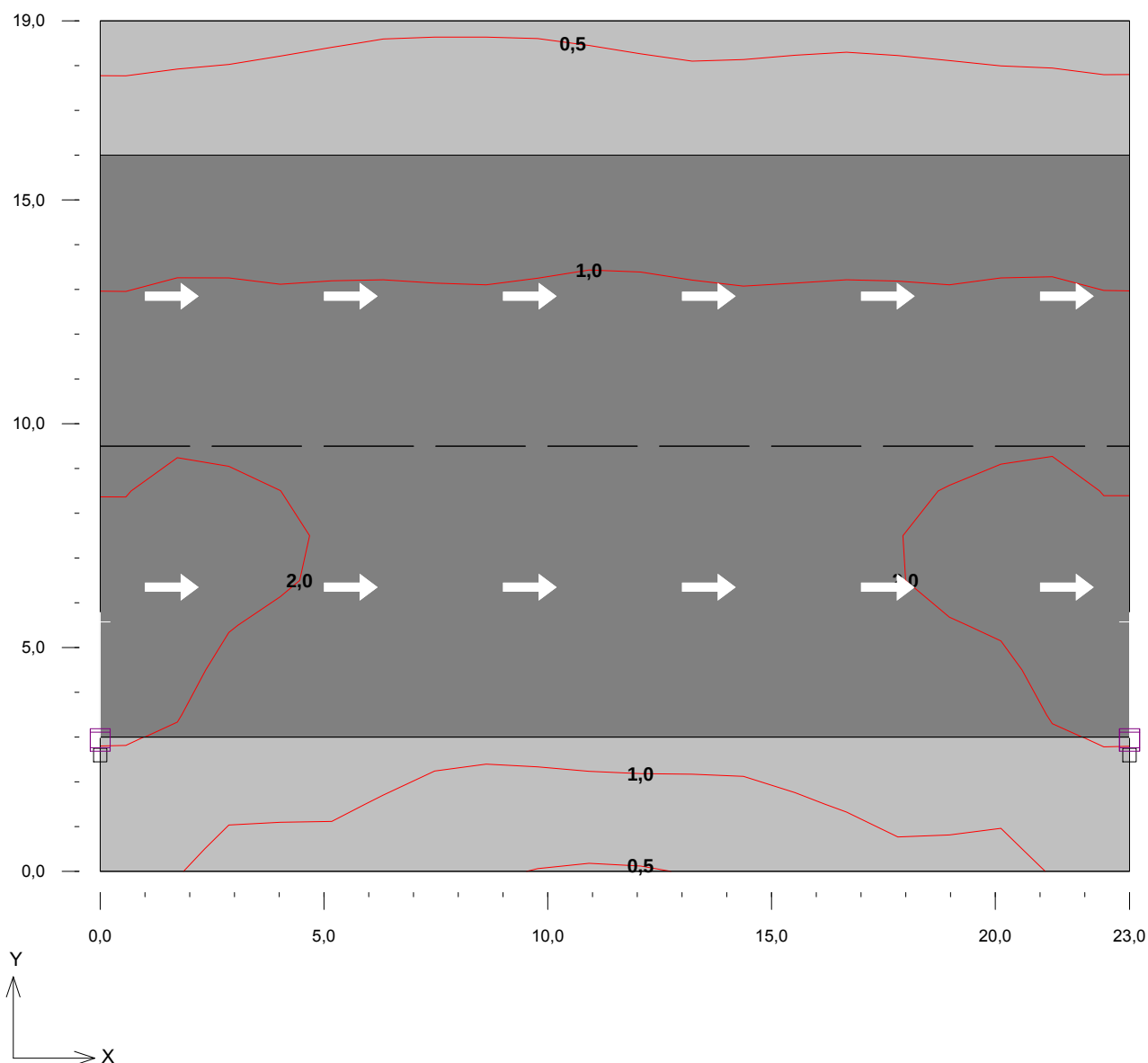


	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Iluminancia máxima	6 lux	34 lux	28 lux
Iluminancia media	5 lux	16 lux	13 lux
Iluminancia mínima	4 lux	6 lux	5 lux
Uniformidad media	0,81	0,42	0,39
Uniformidad extrema	0,68	0,19	0,17

Título: PROJ. URBANITZACIO PP5	Fecha: 11/06/2012	Página 8
Autor:	Cliente: PUIGNERO RODA DE TER	

LUMINANCIAS

CURVAS ISOLUMINANCIA [cd/m^2]

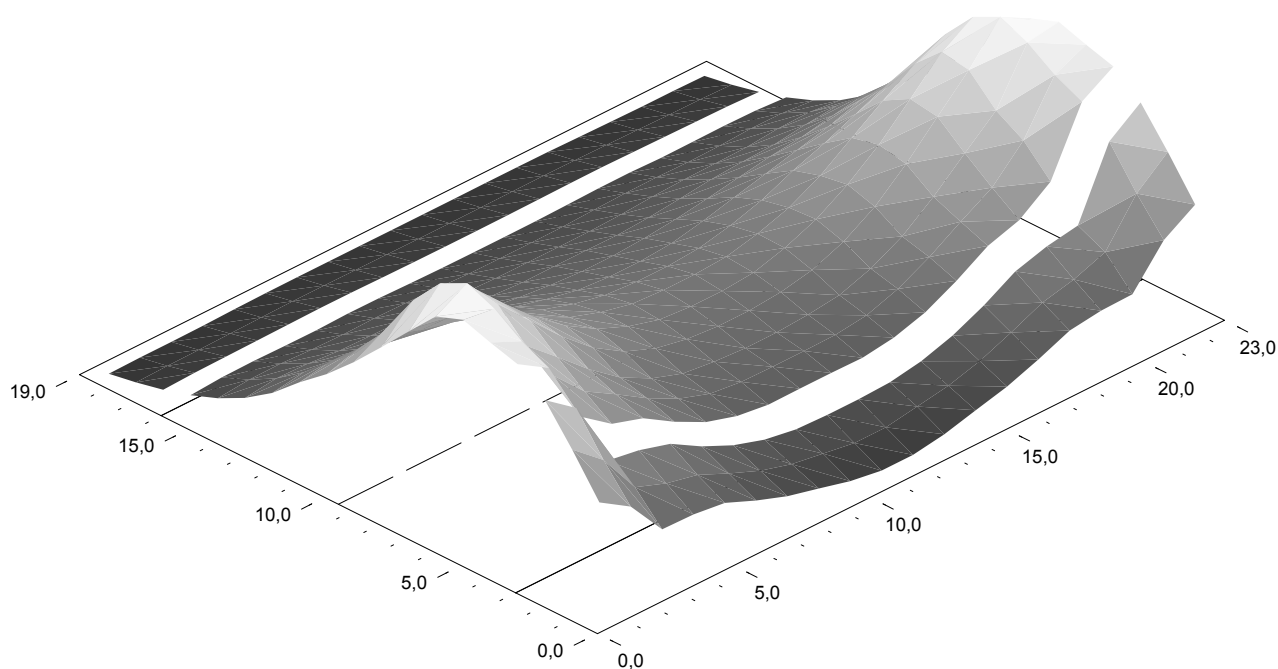


	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Luminancia máxima	0,7 cd/m^2	2,6 cd/m^2	1,9 cd/m^2
Luminancia media	0,6 cd/m^2	1,4 cd/m^2	1,1 cd/m^2
Luminancia mínima	0,5 cd/m^2	0,6 cd/m^2	0,6 cd/m^2
Uniformidad media	0,82	0,46	0,52
Uniformidad extrema	0,67	0,25	0,29

Título: PROJ. URBANITZACIO PP5	Fecha: 11/06/2012	Página 9
Autor:	Cliente: PUIGNERO RODA DE TER	

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

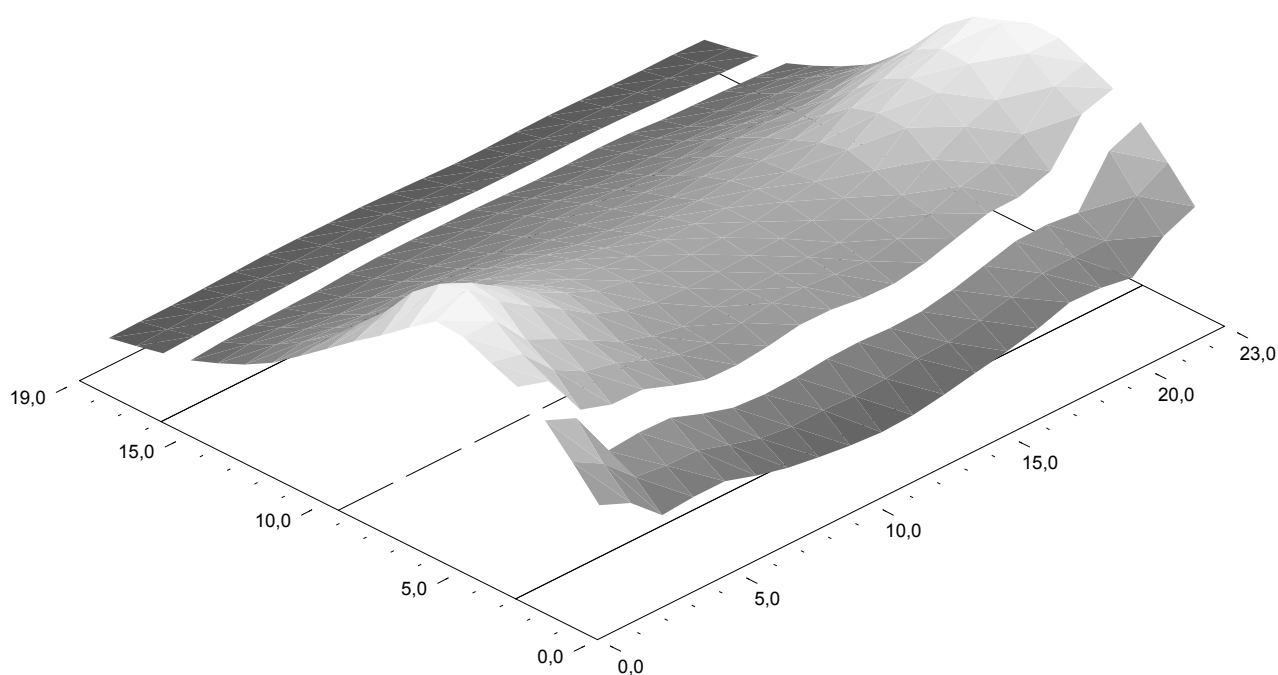
MALLA ISOLUX 3D (ILUMINANCIAS HORIZONTALES)



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Iluminancia máxima	6 lux	34 lux	28 lux
Iluminancia media	5 lux	16 lux	13 lux
Iluminancia mínima	4 lux	6 lux	5 lux
Uniformidad media	0,81	0,42	0,39
Uniformidad extrema	0,68	0,19	0,17

LUMINANCIAS

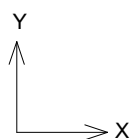
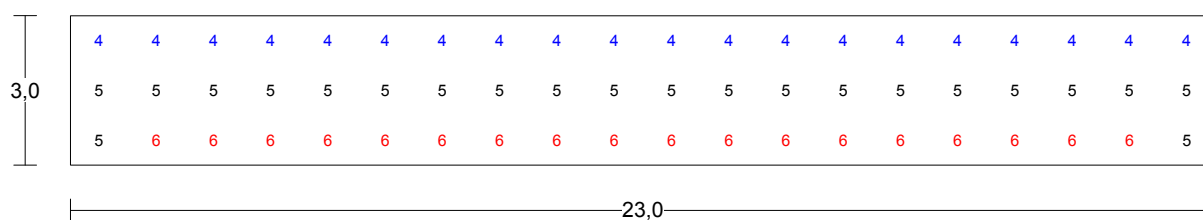
MALLA ISOLUMINANCIA 3D



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Luminancia máxima	0,7 cd/m ²	2,6 cd/m ²	1,9 cd/m ²
Luminancia media	0,6 cd/m ²	1,4 cd/m ²	1,1 cd/m ²
Luminancia mínima	0,5 cd/m ²	0,6 cd/m ²	0,6 cd/m ²
Uniformidad media	0,82	0,46	0,52
Uniformidad extrema	0,67	0,25	0,29

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

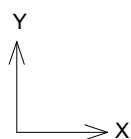
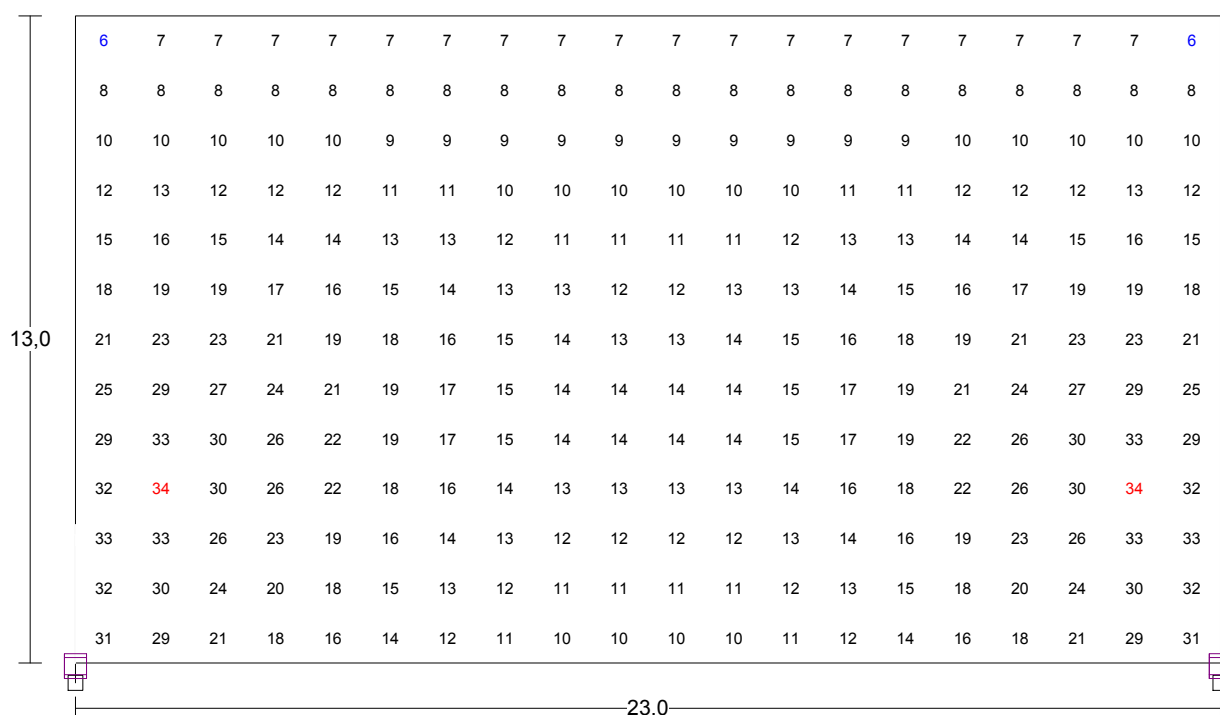
Acera superior



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Iluminancia máxima	6 lux	34 lux	28 lux
Iluminancia media	5 lux	16 lux	13 lux
Iluminancia mínima	4 lux	6 lux	5 lux
Uniformidad media	0,81	0,42	0,39
Uniformidad extrema	0,68	0,19	0,17

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

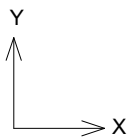
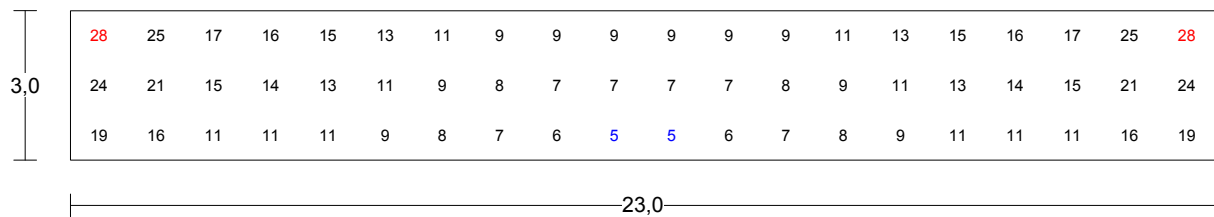
Calzada superior



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Iluminancia máxima	6 lux	34 lux	28 lux
Iluminancia media	5 lux	16 lux	13 lux
Iluminancia mínima	4 lux	6 lux	5 lux
Uniformidad media	0,81	0,42	0,39
Uniformidad extrema	0,68	0,19	0,17

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

Acera inferior

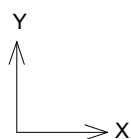
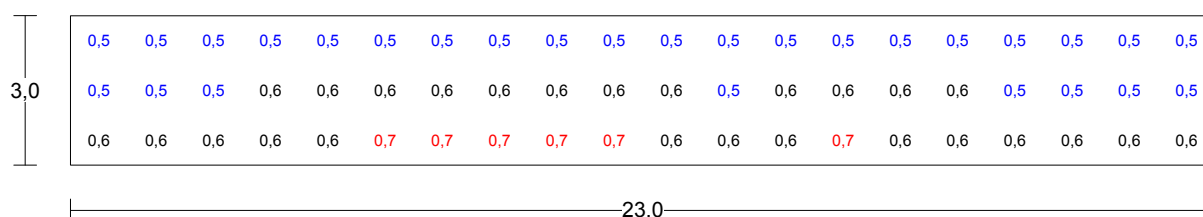


	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Iluminancia máxima	6 lux	34 lux	28 lux
Iluminancia media	5 lux	16 lux	13 lux
Iluminancia mínima	4 lux	6 lux	5 lux
Uniformidad media	0,81	0,42	0,39
Uniformidad extrema	0,68	0,19	0,17

Título: PROJ. URBANITZACIO PP5	Fecha: 11/06/2012	Página 14
Autor:	Cliente: PUIGNERO RODA DE TER	

LUMINANCIAS

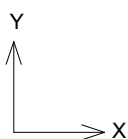
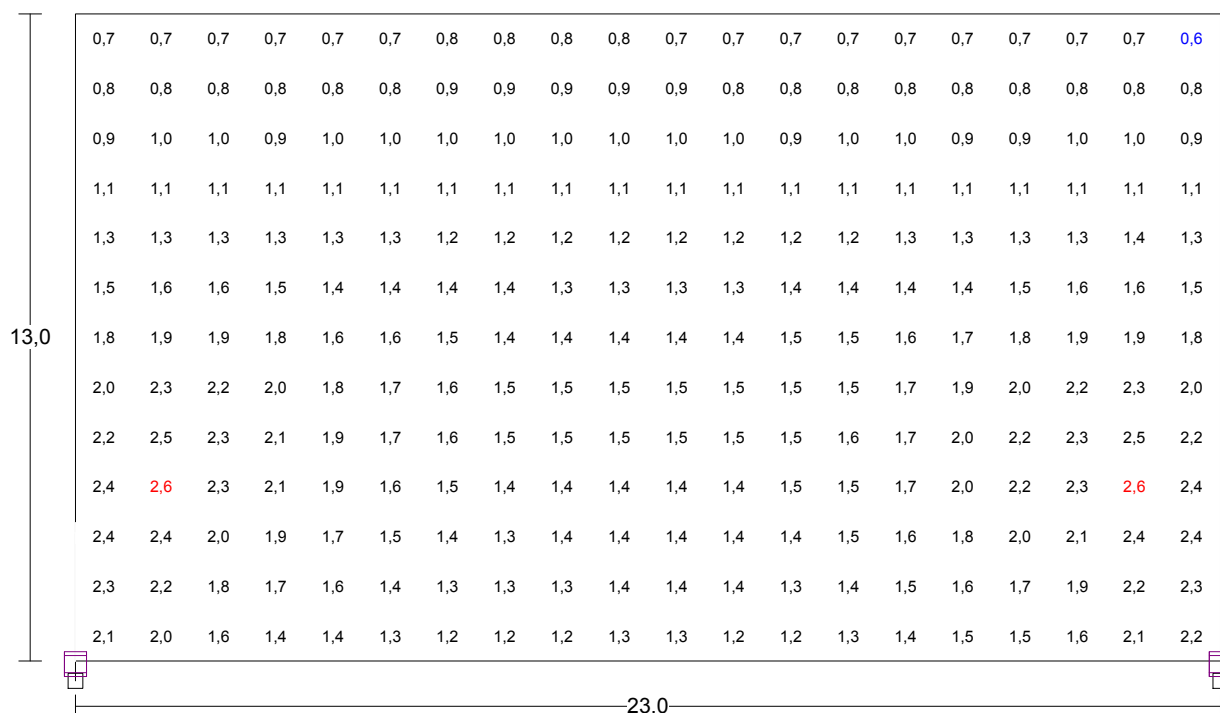
Acera superior



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Luminancia máxima	0,7 cd/m²	2,6 cd/m²	1,9 cd/m²
Luminancia media	0,6 cd/m²	1,4 cd/m²	1,1 cd/m²
Luminancia mínima	0,5 cd/m²	0,6 cd/m²	0,6 cd/m²
Uniformidad media	0,82	0,46	0,52
Uniformidad extrema	0,67	0,25	0,29

LUMINANCIAS

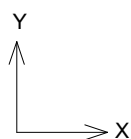
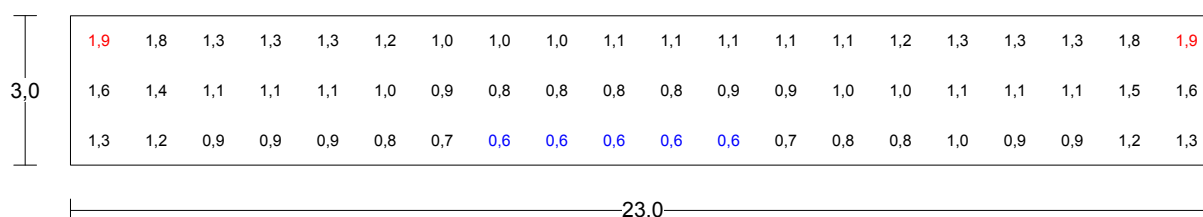
Calzada superior



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Luminancia máxima	0,7 cd/m²	2,6 cd/m²	1,9 cd/m²
Luminancia media	0,6 cd/m²	1,4 cd/m²	1,1 cd/m²
Luminancia mínima	0,5 cd/m²	0,6 cd/m²	0,6 cd/m²
Uniformidad media	0,82	0,46	0,52
Uniformidad extrema	0,67	0,25	0,29

LUMINANCIAS

Acera inferior



	Acera superior	Calzada superior	Acera inferior
Luminancia máxima	0,7 cd/m²	2,6 cd/m²	1,9 cd/m²
Luminancia media	0,6 cd/m²	1,4 cd/m²	1,1 cd/m²
Luminancia mínima	0,5 cd/m²	0,6 cd/m²	0,6 cd/m²
Uniformidad media	0,82	0,46	0,52
Uniformidad extrema	0,67	0,25	0,29

PARÁMETROS DE CALIDAD

Acera superior

Características	Iluminancias [lux]	Luminancias [cd/m²]	Deslumbramiento
Pavimento: R1	E _{max} : 6 U _{med} : 0,81	L _{max} : 0,7 U _{med} : 0,82	L velo: -
Coefficiente q ₀ : 0,10	E _{med} : 5 U _{ext} : 0,68	L _{med} : 0,6 U _{ext} : 0,67	TI: -
Observador (m): (60,0, 1,5)	E _{min} : 4	L _{min} : 0,5	G: -
			SR: -

Calzada superior

Características			Iluminancias [lux]			Luminancias [cd/m²]			Deslumbramiento		
Pavimento: R1			E _{max} : 34	U _{med} : 0,42		L _{max} : 2,6	U _{med} : 0,46		L velo: 0,11 cd/m²		
Coeficiente q ₀ : 0,10			E _{med} : 16	U _{ext} : 0,19		L _{med} : 1,4	U _{ext} : 0,25		TI: 5,3 %		
Observador (m): (60,0, 3,3)			E _{min} : 6			L _{min} : 0,6			G: -		
									SR: 0,2		
Carril	max [lux]	med [lux]	min [lux]	U _{med}	U _{ext}	max[cd/m²]	med[cd/m²]	min[cd/m²]	U _{med}	U _{ext}	UI
1	34	20	10	0,51	0,29	2,7	2,0	1,5	0,75	0,54	0,54
2	23	12	6	0,55	0,28	1,1	1,1	1,0	0,94	0,91	0,91

Acera inferior

Características	Iluminancias [lux]	Luminancias [cd/m²]	Deslumbramiento
Pavimento: R1	E _{max} : 28 U _{med} : 0,39	L _{max} : 1,9 U _{med} : 0,52	L velo: -
Coefficiente q ₀ : 0,10	E _{med} : 13 U _{ext} : 0,17	L _{med} : 1,1 U _{ext} : 0,29	TI: -
Observador (m): (60,0, 1,5)	E _{min} : 5	L _{min} : 0,6	G: -
			SR: -