

MEMÒRIA

**PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA 1ª FASE DE LES OBRES ORDINÀRIES DE
REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ.
SANT FRUITÓS DE BAGES**

MAIG-2015

1. MEMÒRIA

1.1 DADES GENERALS.....	7
1.1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE.....	7
1.1.1.1 Títol	7
1.1.1.2 Objecte.....	7
1.1.1.3 Situació	7
1.1.1.4 Antecedents	7
1.1.2 AGENTS	7
1.1.3 DOCUMENTS DE BASE	7
1.1.4 EQUIP REDACTOR	7
1.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	8
1.2.1 OBJECTIU	8
1.2.2 ÀMBIT D'INTERVENCIÓ.....	9
1.2.3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC.....	9
1.2.4 VALORACIÓ ESTAT ACTUAL	10
1.2.4.1. Estat obra civil.....	10
1.2.4.2. Estat d'infraestructures	11
1.2.4.3. Funcionalitat dels usos existents	11
1.2.5 CRITERIS I ASPECTES BÀSICS D'ORDENACIÓ	11
1.2.5.1 Introducció.....	11
1.2.5.2. Definició dels criteris de renovació i reurbanització.....	12
1.2.6 PROPOSTA REURBANITZACIÓ	13
1.2.7 BENS I DRETS AFECTATS	14
1.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	15
1.3.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	15
1.3.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	17
1.3.2.1 Replanteig general de l'obra	17
1.3.2.2 Formació de l'esplanada	18
1.3.2.3 Excavació i empena dels materials	19
1.3.2.4 Secció estructural del ferm	20
1.3.2.5 Implantació serveis	22
1.3.2.6 Traçat i definició geomètrica	23

1.3.2.7 Paviments	24
1.3.2.8 Arbrat	25
1.3.3 ENLLUMENAT PÚBLIC	27
1.3.3.1 Diagnòstic energètic de l'enllumenat públic del municipi de Sant Fruitós de Bages.	27
1.3.3.2 Anàlisi i proposta enllumenat carrer Padró	31
1.3.3.3 Anàlisi de l'enllumenat actual _ Fase 1_1er tram carrer Padró	34
1.3.3.4 Descripció de la instal·lació projectada	39
1.3.3.5 Estudi luminotècnic.	41
1.3.3.6 Característiques i procedència de l'energia._ Escomesa.....	41
1.3.3.7 Quadre general elèctric de comandament, mesura i protecció	42
1.3.3.8 Circuits de distribució	43
1.3.3.9 Receptors.....	43
1.3.3.10 Resum de Potències	43
1.3.3.11 Legalització de la instal·lació	44
1.3.4 XARXA DE SANEJAMENT	45
1.3.4.1 Valoració de la xarxa de sanejament actual	45
1.3.4.2 Anàlisi de l'àmbit d'influència _ Definició de la conca drenant	46
1.3.4.3 Criteris de disseny de la xarxa de clavegueram i dels seus elements	51
1.3.5 SERVEIS D'AIGUA, GAS, ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	52
1.3.5.1 Xarxa d'aigua	52
1.3.5.2 Xarxa de gas	52
1.3.5.3 Xarxa d'electricitat.....	53
1.3.5.4 Xarxa de telèfons i telecomunicacions	54
1.3.6 SENYALITZACIÓ	55
1.3.7 SUPRESSIÓ BARRERES ARQUITECTÒNIQUES	56
1.3.8 CONDICIONAMENT URBANÍSTIC I DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	56
1.4. RESUM PRESSUPOST	57
1.4.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.).....	57
C/ PADRÓ – 1a FASE – OPCIÓ ENDESA, TELEFÒNICA I ENLLUMENAT AÈRIS	57
1.4.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.).....	59
C/ PADRÓ – 1a FASE – OPCIÓ INSTAL·LACIONS SOTERRADES.....	59
1.5_ TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALL	61
1.6_ ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	63
1.7 ANNEXOS.....	65

Annex 1- Resum fotogràfic _ Estat Actual
Annex 2- Estudi lumínotècnic
Annex 3- Instal·lació enllumenat _ Memòria i càlcul elèctrics
Annex 4- Xarxa clavegueram _ Càlcul hidràulic
Annex 5- Documentació de les companyies de serveis
Annex 6- Característiques dels materials i elements urbanització
Annex 6- Normativa tècnica d'urbanització

2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (còpia CD)

3. PLEC DE CONDICIONS (còpia CD)

4. AMIDAMENTS I PRESSUPOST (còpia CD)

Amidaments.
Quadre de preus núm. I
Quadre de preus núm. II
Justificació d'elements.
Pressupost.
Resum de pressupost.
Últim full
Pressupost General.

MEMÒRIA

1.1 DADES GENERALS

1.1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE

1.1.1.1 Títol

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA 1ª FASE DE LES OBRES ORDINÀRIES DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ.

1.1.1.2 Objecte

El present projecte d'execució té per objecte l'ordenació de l'espai i la definició formal i funcional de tots els elements que integren les obres de reurbanització proposades pel primer tram del carrer Padró, del municipi de Sant Fruitós de Bages.

1.1.1.3 Situació

L'àmbit objecte del present projecte compren el primer tram del carrer Padró, situat al nucli antic, entre el torrent Bo i l'encreuament amb el carrer Montserrat.

1.1.1.4 Antecedents

Es disposa d'un Avantprojecte d'ordenació formal i funcional que compren la totalitat del carrer Padró i els carrers adjacents (anomenats àmbits d'influència), on s'han definit els criteris bàsics de reurbanització pel seu conjunt, a fi de plantejar l'execució en diferents fases d'obra.

1.1.2 AGENTS

Promotor: Ajuntament de Sant Fruitós de Bages
Ctra. de Vic, 35-37
08272 – SANT FRUITÓS DE BAGES

Estudi d'Arquitectura: Joan Ribera i Mestres
C Àngel Guimerà, 59, 4rt
08241 Manresa
nº col·legiat 18570/1

1.1.3 DOCUMENTS DE BASE

Plànol topogràfic: Amàlia Orive Torras, Enginyer tècnic de mines
nº col·legiat 715

Plànols xarxes serveis: Companyies de serveis
eWise, Web d'Informació de Serveis

1.1.4 EQUIP REDACTOR

Autor del projecte
Joan Ribera Mestres, arquitecte

En la redacció del projecte executiu hi han col·laborat:
Jordi Pont Canudas, arquitecte
Teresa Sarret Vilaseca, arquitecte tècnic
Marina Serra Junyent, delineant

1.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.2.1 OBJECTIU

El present projecte té per objecte l'execució de les obres de reurbanització corresponents a la 1ª Fase del carrer Padró, situat al nucli històric de Sant Fruitós de Bages, l'ordenació del qual es desenvolupa a partir de la proposta definida en l'Avantprojecte d'ordenació de tot el carrer Padró i els seus àmbits d'influència. Per altra banda, el projecte s'ajusta a les determinacions urbanístiques del sistema viari i a les alineacions definides en el Pla General d'Ordenació Municipal.

El contingut del projecte comprèn l'estudi i aixecament de l'estat actual, el desenvolupament detallat de la proposta d'ordenació en base als criteris establerts en el document d'Avantprojecte i la redacció dels documents tècnics d'urbanització de caràcter executiu.

En l'apartat de proposta, s'han exposat els aspectes i les característiques generals de la urbanització i s'ha definit la seva ordenació d'acord amb els aspectes funcionals, formals, constructius i econòmics determinats en el document d'Avantprojecte, especificant les obres a realitzar i el pressupost final segons amidaments detallats.

La urbanització del carrer Padró (Fase1) es planteja en el marc de millora de l'espai urbà del nucli antic i en particular, de millora del tractament dels espais destinats als vianants, incorporant el concepte de prioritat invertida.

La finalitat última, és que el carrer Padró acabi esdevenint l'eix peatonal de vertebració del nucli antic amb la resta del nucli urbà. La urbanització s'executarà en diferents fases d'obra, per trams de carrer, segons s'ha previst en l'Avantprojecte.

La necessitat d'urbanitzar aquest carrer, i concretament el seu primer tram, queda palesa observant la incompatibilitat que hi ha entre la circulació de vehicles i els vianants, atesa les reduïdes dimensions de les voreres, cosa que comporta un grau de perillositat considerable, i també per les deficients infraestructures, en especial la xarxa de sanejament que està molt malmesa.

Cal destacar també, la poca capacitat d'atracció comercial de què disposa el carrer, tenint en compte que es tracta de l'eix principal del centre històric.

La definició de la secció del carrer i l'ordenació dels usos específics són els elements clau per a determinar les característiques funcionals del vial dins la trama urbana.

1.2.2 ÀMBIT D'INTERVENCIÓ.

La 1ª Fase, del present projecte executiu, compren el primer tram del carrer Padró, que connecta per l'oest amb el torrent Bo, pel sud amb el camí de Sant Benent, pel nord amb el futur carrer Barcelona i per l'est amb la resta del carrer.

L'àmbit d'actuació té una superfície de 1095m². compresa entre el carrer de Montserrat i el torrent Bo.

A més a més, el projecte també comprèn la urbanització de dos àmbits annexos, que en principi es preveuen executar conjuntament amb les obres de reurbanització del carrer, no obstant això, el seu pressupost s'ha diferenciat per àmbits, a fi de poder avançar o posposar la seva execució, que depen de diversos condicionants entre altres el finançament.

El primer és l'àmbit de l'enderroc de la finca núm. 12, d'una superfície de 94m², i el segon l'àmbit de l'espai exterior enfront l'escola del Sagrat Cor, d'una superfície de 111 m².

La delimitació d'aquests àmbits està indicada en la documentació gràfica.

Pel que fa a l'execució, a banda del que ja s'ha comentat, les obres de reurbanització del tram de carrer, s'han previst desenvolupar en una única fase.

1.2.3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Segons el Pla General d'Ordenació Municipal (PGOM) de Sant Fruitós de Bages, aprovat definitivament el 27 de març de 1996, el carrer Padró, està classificat de sòl urbà i qualificat de sistema viari, inclòs dins la xarxa urbana i per tant subjecte a les determinacions urbanístiques corresponents.

El tram de carrer objecte d'intervenció està dins la zona de nucli antic (clau 1), la delimitació del qual ve definida per les alineacions determinades gràficament en els plànols d'ordenació del PGOM.

L'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages disposa de la titularitat del sòl previst en el present Projecte executiu, a excepció del subàmbit corresponent a l'espai enfront a l'escola Sagrat Cor de Jesús.

1.2.4 VALORACIÓ ESTAT ACTUAL

El carrer Padró forma part del nucli històric de Sant Fruitós de Bages, i va ser un dels primers camins que van sobrepassar la muralla i van portar el creixement més en fora del Torrent Bo, cap a l'extrem est del poble. Ara, és l'eix més important a nivell de casc històric i aglutina una part dels edificis patrimonials del poble com Cal Casajoana o el Col·legi del Sagrat Cor entre d'altres.

El carrer Padró enllaça el barri de La Sagrera en un extrem, amb l'escola Monsenyor Gisbert i la llar d'infants Les Oliveres a l'altre. Fins que no es va dur a terme el desdoblament de la carretera de Vic, aquest carrer va ser sens dubte el carrer amb més transcendència de tot el Municipi.

No obstant, el projecte executiu de la 1ª Fase, només comprèn el primer tram del carrer, des del Torrent Bo fins al carrer Montserrat, i a més, el tram del carrer St Benet enfront al Col·legi del Sagrat Cor.

Tot i que el carrer té una secció semblant i no varia gaire al llarg del recorregut, hem de destacar que l'amplada oscil·la entre 5 metres en els trams més estrets i 8_10 metres en els trams més amples, davant de l'encreuament amb el futur carrer Barcelona.

1.2.4.1. Estat obra civil

Pel què fa a la secció i als acabats constructius, el carrer Padró, consta de calçada central amb paviment asfàltic i voreres formigonades als dos costats, amb un bordó de pedra força rebaixat, però també hi ha molts fragments de vorera amb panot i bordó de formigó.

Es constata que els acabats no són uniformes, hi han hagut actuacions puntuals i posteriors reparacions, que per la seva configuració i envelliment dels materials dóna una imatge força degradada. Tot i això, el carrer no ha perdut el seu caràcter original.

L'àmbit enfront al Col·legi del Sagrat Cor, és un espai elevat, que no està integrat amb el carrer St Benet, i amb un paviment de peces de formigó prefabricades que no s'escau en un entron de nucli antic.

1.2.4.2. Estat d'infraestructures

El carrer disposa dels serveis de subministrament d'aigua, de xarxa clavegueram, xarxa de distribució de gas natural, i xarxes de subministrament elèctric i de telefonia penjades per façana en gairebé tot el tram del carrer. També disposa d'enllumenat públic amb lluminàries que varien segons el lloc.

1.2.4.3. Funcionalitat dels usos existents

El Carrer Padró, encara és un eix que atreu força trànsit, sobretot en l'encreuament entre els carrers Bertrand i Serra i Montserrat. En aquest tram el carrer és de doble sentit, fet que intensifica el tràfic rodat i agreuja el pas del vianant en aquest punt. En l'àmbit d'intervenció, però, la circulació és de sentit únic, de baixada, en direcció al torrent Bo.

En el plànol 4.1, d'estat actual_ planta paviments i usos, s'han grafat els passos de vianants, voreres, aparcaments, zones de càrrega i descàrrega i espai destinat a contenidors de brossa selectiva.

Constatem que en alguns trams, el pas del carrer queda molt limitat, ja que si restem la zona que es destina actualment a aparcament i la zona de vorera que utilitza el vianant, ens queda un espai molt reduït per circular.

1.2.5 CRITERIS I ASPECTES BÀSICS D'ORDENACIÓ.

1.2.5.1 Introducció

El Carrer Padró és un eix amb una clara vocació de centralitat urbana. Primer de tot perquè es tracta d'un carrer amb un marcat caràcter històric, ja que és l'eix que va fer créixer Sant Fruitós més enllà del Torrent Bo i va estirar el poble cap a l'Est. A més, és en aquest espai on s'han desenvolupat algunes de les activitats tradicionals més

importants del Municipi, com les processons del Corpus o els Cercaviles de la Festa Major.

En segon lloc, cal destacar la importància del carrer a nivell estratègic. Com a artèria principal del casc històric té una vocació de centralitat que no té cap altre carrer del municipi. La seva posició principal dins el casc antic el converteix en un eix amb moltes possibilitats de vertebrar el comerç de proximitat.

Així doncs, tenint en compte aquesta posició privilegiada, el present projecte executiu preten consolidar aquesta realitat, incorporant elements de qualitat urbana que identifiquem el casc històric, garantint un caràcter, uns acabats i uns serveis propis que renovin el carrer i el facin més atractiu no només per un ús comercial si no també per promoure-hi la renovació del parc d'habitatges.

1.2.5.2. Definició dels criteris de renovació i reurbanització

Per a la definició formal i funcional de la proposta s'han tingut en compte els criteris de renovació i urbanització que defineix l'Avantprojecte.

Així doncs, al tractar-se d'un tram de carrer llarg i estret, el projecte pretén garantir un esponjament que permeti l'existència d'espais més amplis, i per això s'incorporen els dos subàmbits, la parcel·la número 12 i l'espai enfront a l'Escola del Sagrat Cor.

La formalització d'espais més amplis, en aquest tram del carrer, té molt sentit ja que estem al mig del casc històric, amb importants edificis com l'Escola del Sagrat Cor i Cal Casajoana i que convé potenciar-los. (veure fotomuntatge plànol 11)

L'esponjament s'aconsegueix mitjançant l'enderroc de l'edifici situat al número 12, i ampliant l'espai d'encreuament amb el carrer St. Benet. En aquest punt, es proposa un paviment paral·lel al Carrer Padró que tindrà un ritme determinat i que buscarà l'alentiment del vianant. S'utilitzarà aquest "pentagrama" del paviment, per a la distribució del mobiliari i l'arbrat (veure plànol 5).

Per altre banda, el projecte també buscarà la transformació del carrer mitjançant un canvi de paviment que busqui més una direccionalitat i uns punts de fuga determinats. Es tractarà d'una faixa longitudinal, més o menys centrada a l'eix del carrer, que a la vegada garantirà la recollida d'aigües i s'anirà perfilant en funció de la mateixa

morfologia del Carrer Padró. Les faixes longitudinals quedaran tallades i agafaran més o menys presència en funció dels seus girs, la seva secció i les seves interseccions.

Pel que fa al paviment, s'han previst dos materials diferenciats en quan a textura i color, el porfir i el granit gris, que marcaran clarament les traces de la definició geomètrica proposada.

1.2.6 PROPOSTA REURBANITZACIÓ

La proposta de reurbanització d'aquest tram de vial serà a un sol nivell, de plataforma única sense voreres, amb un tractament adequat al vianant però permeten el pas dels vehicles amb circulació de prioritat invertida.

Dit això, el desenvolupament concret de la proposta s'inicia amb la definició geomètrica del carrer a partir de les seves alineacions, en base a l'aixecament topogràfic disponible i seguint els criteris formals definits en l'Avantprojecte.

Cal constatar que l'amplada del carrer és irregular i les seves alineacions no són paral·leles.

Pel que fa al paviment, bàsicament és de llambordins, de 10x10, de pedra tipus porfir patagònic, amb la superfície flamejada i els cantells trencats a cisalla, a excepció de les franges longitudinals que són amb llambordes de format gran, de 30x20, de pedra granítica gris i acabat flamejat, que reforçaran la direccionalitat del carrer.

En la connexió amb el carrer de Sant Benet, on les franges de granit seran més amples i disposades en paral·lel al carrer, a fi de propiciar aquest espai, no només com una zona de pas, sinó com un lloc on fer-hi una pausa per al descans o la interrelació amb altres vianants.

És en aquests espais on s'ha col·locat el mobiliari urbà i l'arbrat, els quals accentuen aquest caràcter esmentat.

La recollida d'aigües s'ha previst amb una rigola lineal pel centre del carrer, mitjançant embornals. A l'espai de connexió amb el carrer de Sant Benet, però, s'hi ha previst reixes interceptores.

1.2.7 BENS I DRETS AFECTATS

Segons informació del propi Ajuntament, no s'han constatat bens afectats i per això el present projecte no preveu cap partida econòmica per a obtenció de sòl públic ni per a indemnització d'activitats existents.

En aquest sentit costatar que l'edificació situada a la parcel·la número 12 del carrer Padró, és de propietat municipal, i que les obres d'enderroc de l'edifici existent no formen part d'aquest projecte executiu.

1.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1.3.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

El carrer Padró, és l'eix de referència del nucli antic de Sant Fruitós de Bages, i tal com s'ha explicat en la memòria descriptiva té la funció de vertebrar l'espai públic en una zona per als vianants, potenciant la seva centralitat, amb la recuperació del comerç tradicional i l'adequació dels equipaments públics existents.

Per tant, la circulació de vehicles queda restringida a l'accés dels veïns i al pas dels serveis públics.

En aquest context, l'elecció del paviment respon a criteris urbanístics de qualitat urbana, a fi i efecte de potenciar l'entorn edificat i a la vegada recuperar la seva identitat com a traçat històric i fundacional de Sant Fruitós de Bages.

Atès aquest plantejament per millorar la qualitat urbana, s'opta per un material natural, amb un paviment de llambordes de porfít i franges longitudinals de peces de granit flamejat. La composició d'ambdós materials resol les exigències plantejades pels carrers del nucli antic, tan pel que fa a la seva qualitat ambiental, com per la resistència a l'ús i fàcil manteniment. Tanmateix compleix amb els requeriments més comuns que s'exigeix a paviments d'aquestes característiques, com per exemple, que siguin antilliscants, que es netegin amb facilitat i que siguin de fàcil la seva reposició.

Durant la vida útil d'un carrer, s'executen moltes obres de renovació de xarxes de serveis i d'execució d'escomeses, per la qual cosa el paviment s'haurà de reposar sovint.

D'altra banda, la mala experiència en la utilització de peces de dimensions mitjanes i grans de formigó prefabricat, que acaben trencant-se per manca de resistència mecànica a flexotracció, i la consideració dels factors negatius com són la dependència exclusiva d'un sol fabricant, l'elevat índex d'absorció, l'alt cost del material o la dificultat de col·locació, han estat determinants en la selecció i valoració del paviment proposat.

La secció constructiva per aquest carrer s'ha determinat a partir de la definició funcional del carrer, la qualitat de l'esplanada (E_1) i el tipus de paviment proposat (llambordes i cairons de pedra).

La secció del ferm està formada per les llambordes i els cairons de 8 cm. de gruix, sobre una base de formigó de 20 cm. i una subbase de tot-u artificial de 20 cm. de gruix, sobre una esplanada de nivell (E_1).

El desguàs del carrer es resol en superfície, mitjançant una rigola central, asimètrica respecte a les alineacions de façana, amb la recollida d'aigua a través dels clàssics embornals.

La utilització de llambordes i cairons de pedra es justifica per la seva capacitat resistent i per la qualitat formal que té aquest paviment. La col·locació de les llambordes s'ha previst amb morter i rejuntat amb sorra.

La franja longitudinal, sobre l'eix de circulació, que forma la rigola per a la recollida d'aigües pluvials cap als embornals, està formada amb cairons de granit amb acabat flamejat, de 10x10 cm i 8 cm de gruix.

Per a la transició entre la plataforma a un sol nivell, dels carrers peatonals, i la calçada amb voreres a banda i banda, de la resta dels carrers, es proposen unes rampes d'unió entre ambdós nivells del paviment i la connexió del vial peatonal amb les voreres existents, de manera que es suprimeixen les barreres arquitectòniques en tots els encreuaments de carrers.

Pel que fa als temes d'accessibilitat, el present document dona compliment a la legislació d'aplicació:

- CTE – SUA-9 Seguretat d'utilització i accessibilitat,
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Ordre VIV 561/2010.

1.3.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Previ al inici de les obres es procedirà a treure el mobiliari urbà i totes les senyals de trànsit.

Aquestes obres d'urbanització comprenen la demolició de tots els elements existents d'urbanització, (vorades, voreres, proteccions, embornals, interceptors...) i del paviment de la calçada, amb una subbase de llambordes antigues i una capa d'aglomerat asfàltic.

Seguidament es procedeix a la neteja del terreny i al replanteig general de les obres.

Les obres s'inicien amb l'excavació de la caixa de paviment, que un cop perfilada i compactada, es replanteja el traçat del clavegueram, per després iniciar els treballs d'excavació i construcció dels conductes, pous de registre i connexió dels claveguerons.

Seguint l'ordre d'execució, es construeix la sotabase granular de tot-u, que un cop compactada serveix de suport als elements de vorades, encintats i rigoles.

Finalitzats aquests treballs, s'inicia la implantació dels serveis, amb la construcció de les instal·lacions d'aigua, gas, telecomunicacions, enllumenat, electricitat i reg.

Un cop feta l'execució dels serveis es construeix la base de formigó.

1.3.2.1 Replanteig general de l'obra

Els treballs previs de replanteig de l'obra consisteixen en la inspecció de l'estat actual pel que fa als temes següents:

Disponibilitat dels terrenys i enllaç amb la vialitat existent.

Comprovació en planta de les dimensions de l'espai objecte d'actuació, així com les cotes de les rasants actuals.

Comprovació dels punts i nivells de desguàs del clavegueram i els punts d'escomesa dels diferents serveis així com les possibles afectacions.

Comprovació de tota la documentació referent a les xarxes de serveis soterrades existents, identificant els traçats de cadascuna i la seva ubicació insitu. Es procedirà a l'observació de totes les arquetes i la corresponent identificació. Aquests treballs previs

de localització dels serveis són imprescindibles i s'han de fer abans d'iniciar l'enderroc del paviment i l'excavació de la caixa.

Verificar la compatibilitat amb els sistemes generals.

Identificar els elements existents a enderrocar o conservar.

1.3.2.2 Formació de l'esplanada

D'acord amb els resultats de l'estudi geotècnic (veure Annex), el sòl subjacent a l'esplanada és del tipus "tolerable", degut al contingut en sals solubles, però l'índex CBR és >10 , cosa que permet estimar un millor comportament del sòl en el dimensionat i formació de l'esplanada de categoria E1.

Respecte a les característiques del terreny, pel que fa a la seva capacitat portant, vist les dades que ens aporta l'estudi geotècnic, podem constatar que el terreny en qüestió, sobre el qual es perfilarà l'esplanada del nou ferm, és un substrat compacte, format per una argila d'aspecte lleugerament vermellós alternant amb nivells de gres d'elevada resistència.

Atenent a les característiques geomecàniques, per sota el nivell de rebliment (capa R), en el perfil del subsòl, s'identifiquen dues subunitats:

_ subcapa A1

Tram superior de alteració del substrat format principalment per una argila d'aspecte margós (CL) de tonalitat marró – vermellós augmentant el grau de cimentació en fondària. En la cala c-2, presenta fracció amb major proporció de sorra (argila sorrenca) oferint major plasticitat.

Fondària de reconeixement

Cala C1: de 0,10m a 0,60m

Cala C2: de 0,30m a 0,70m

Cala C3: de 0,75m a 0,80m

_ subcapa A2

correspon a l'alternança formada per una argilita de tonalitat marró – vermellós i nivells de gres vermellós, amb una consistència molt rígida amb un comportament de roca tova a mitja.

Cala C1: $> 0,60\text{m}$ (fi de la cala)

Cala C2: $>0,70\text{m}$ (fi de la cala)

Cala C3: $>0,80\text{m}$ (fi de la cala)

La formació de l'esplanada ve condicionada per la classificació del sòl subjacent, que en el nostre cas és “**tolerable**” pel seu contingut de sals solubles, però amb un índex CBR superior a 10, pel qual li correspondria la classificació de sòl “adequat” de millors prestacions per resistir les càrregues d'ús en espais urbans destinats a la circulació mixta de vianants i trànsit restringit.

D'acord amb el quadre de categories i tipus de sols d'esplanada, atès que el sòl subjacent és tolerable, per a disposar d'una esplanada de la categoria E1, es determina una aportació de terres seleccionades de 45 cm de gruix. No obstant, atès que aquest sòl subjacent té un índex CBR >10, es considera que la subbase granular de tot-u artificial, de 20 cm de gruix, prevista en la secció estructural del ferm, té la doble funció de millorar l'esplanada i de composició del ferm de projecte. (veure apartat xx)

1.3.2.3 Excavació i empenta dels materials

Per a la formació de l'esplanada i construcció del ferm, s'excavarà la capa de rebliment, capa R (paviment asfàltic subbase granular i localment rebliment antròpic) i part de la capa A1, d'argilita d'aspecte margós (CL), fins a obtenir la caixa necessària per a encabir el volum de la secció estructural del ferm segons projecte.

Per a la formació d'aquesta caixa, s'excavarà una fondària mitjana d'entre 50 i 40 cm, i es compactarà fins arribar a obtenir com a mínim una esplanada del tipus E₁ amb un índex CBR entre 5-10. D'acord amb les dades de l'estudi geotècnic, el material de l'esplanada té un índex CBR>10 que garanteix la compacitat del sòl. No obstant, en el supòsit que hi hagués algun tram, on el terreny no tingui les condicions mínimes, caldrà fer un tractament especial amb aportació de terra seleccionada, cosa que comportaria més volum d'excavació.

En el cas dels flonjalls s'excavarà el terreny afectat i es substituirà per un reblert de graves, a determinar per la direcció tècnica de l'obra.

D'altra banda per a l'execució del clavegueram, es necessita excavar fins a una profunditat de 2,35 m, afectant el substrat rocós que s'ha identificat a la profunditat d'entre 0,60 i 0,80m, i per això es preveu utilitzar màquines rasadores i/o martell hidràulic, deixant la maquinària convencional per als treballs més superficials.

Segons l'estudi geotècnic realitzat, pel que fa a l'excavació es distingeixen tres tipus de terreny:

Excavació en roca: comprendrà l'excavació de totes les masses de roca, dipòsits estratificats i la de tots aquells materials que presenten característiques de roca massissa, cimentats tant sòlidament que sigui precis l'ús d'escarificadors profunds pesats.

Excavació en terreny de trànsit: comprendrà l'excavació de tots els materials formats per roques descompostes, terres molt compactes i totes aquelles que per a la seva excavació no sigui necessari l'ús de maquinària especial no convencional. (rasadores, explosius etc.)

Excavació en terra o sòls: comprendrà la corresponent a tots els materials no inclosos en els apartats anteriors.

Respecte al control i inspecció, caldrà comprovar els perfils transversals del terreny i la qualitat dels sòls. En la fase d'execució caldrà comunicar al tècnic director de l'obra la localització de possibles flonjalls.

S'ha previst controlar la qualitat dels sòls existents i emprats així com la seva compactació assajant les característiques següents:

- Estudi granulomètric.
- Límits Atterberg
- Pròctor modificat
- Pròctor normal
- Índex CBR
- Determinació de densitats "in situ" inclou el contingut d'humitat higroscòpica.
- Determinació del contingut de matèria orgànica.
- Assaig de càrrega.

1.3.2.4 Secció estructural del ferm

El disseny de la secció estructural del ferm parteix del coneixement del tipus del terreny existent (veure annex estudi geotècnic) i de la intensitat de transit que haurà de suportar, corresponent a la de circulació mixta de vianants i transit restringit (tipus V5), no obstant, s'adopta el tipus V4 (vies secundàries de sectors residencials) en previsió de pas de camions en la fase de construcció, per possibles canvis d'ús del vial, accés de camions per neteja i manteniment, etc.

El tipus V4, preveu el transit de 5 a 15 vehicles pesants dia.

En funció d'aquests dos paràmetres i del material que es vol fer servir com a paviment (llambordes i cairons de pedra), es tria la solució de paviment a la taula de seccions tipus que ens indica la composició mínima estructural del ferm.

D'acord amb el document "Criteris de disseny estructural de paviments urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització" publicada per l'Incasol, segons la instrucció SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN dels enginyers E Alabern i VC Guilemany que és la norma que l'Incasol fa servir. Aquesta instrucció és un refós de les diferents normes europees.

Aquesta norma està indicada per a urbanitzacions de nova creació. En el nostre cas ens trobem amb un carrer consolidat de casc antic que volem reurbanitzar. En aquest cas el sistema de càlcul estructural varia sensiblement.

La secció estructural del viari, correspon a un terreny E1 i transit V4, al tipus 4PB1 compost d'un paviment de pedra natural, una base i subbase granular (20cm i 25 cm respectivament), que requereix una compactació al 95% proctor de la caixa del paviment. En el nostre cas, però, atès l'estat de conservació dels edificis que trobem a les zones de casc antic, es desaconsella la utilització de maquinària pesada davant del risc de provocar patologies a l'edificació.

Així doncs, considerem que l'opció més convenient, es la col·locació del paviment sobre una base de formigó i aleshores el tipus seria l'equivalent al 4FS1, però, en el nostre cas, amb un paviment de llambordes pedra natural. De manera que la secció estructural del ferm és un paviment de pedra natural (llambordes de 8cm), una base de formigó (15 cm) i una subbase granular (20 cm) sobre una esplanada E1.

_ subbase granular

Prèvia l'extensió de la capa de subbase, l'esplanada haurà de complir amb les condicions abans descrites i caldrà acceptar la procedència del material de subbase.

La subbase és de tot-u artificial ZA-25, de 20cm de gruix, amb les condicions mínimes d'acceptació següents:

_ la granulometria del material

_ La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 40.

_ La capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20

_ L'equivalen de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25)

_Respecte a la plasticitat del material es compliran simultàniament les següents condicions:

Límit líquid inferior a 25 ($LI < 25$)

Índex de plasticitat inferior a 6 ($IP < 6$)

_ a la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat inclús a les zones especials com vora als pous de registre, als embornals o als elements singulars. (compactació > 95% del PM, prèvia humectació)

S'han previst els assajos següents:

- Estudi granulomètric.
- Límits Atterberg
- Pròctor modificat
- Pròctor normal
- Índex CBR
- Determinació de densitats "in situ" inclou el contingut d'humitat higroscòpica.
- Determinació del contingut de matèria orgànica.
- Assaig de càrrega.
- Determinació de l'equivalent de sorra.

_ base de formigó

La capa base és de formigó HM-20/B/20/I, de 15 cm de gruix, i amb una malla electrosoldada ME # 5 15 x 15 B500S.

Pel que fa als àrids i a l'aigua s'exigiran totes les condicions que ha de complir el formigó segons les normatives vigents.

Es comprovaran les resistències a flexo - tracció i la consistència.

1.3.2.5 Implantació serveis

El present projecte executiu preveu la renovació de la totalitat dels serveis, excepte la xarxa de gas natural, que es manté quasi tota, amb només una actuació puntual de connexió entre ramals.

Mantenir la xarxa de gas, comportarà que es prenguin les mesures pertinents, de localització i senyalització del seu traçat i les corresponents claus de pas, amb coordinació amb la companyia. D'altra banda, atesa la separació d'aquestes canonades de gas, respecte a l'alineació de les façanes, i atès que l'excavació del

clavegueram es previst executar-la amb màquina rasadora, s'ha previst que en alguns punts no sigui possible mantenir la canonada existent o bé que hi hagi alguna afectació puntual i per aquest motiu en el pressupost hi ha una partida d'imprevistos.

Respecte a la xarxa d'electricitat, també s'ha demanat a la companyia la valoració de soterrar les línies de baixa tensió, que passen vistes per façana a més dels creuaments de carrer. Aquest cost s'ha incorporat en el pressupost en l'apartat de conceptes complementaris, excepte la part d'obra civil que s'incorpora dins el pressupost del contractista.

D'altra banda, però, pel que fa a l'adequació de la instal·lació interior fins a les caixes de distribució urbanes (CDU's), corresponent a les escomeses individuals, es dificil estimar l'abast de les afectacions d'obra per a cada edificació, per la qual cosa s'opta, per mantenir les entrades d'escomesa existents i instal·lar muntants vistos a façana, amb protecció de tub d'acer fins a 2,5m d'alçada, i seguir amb línia trenada vista fins a les entrades de cada escomesa.

La implantació de tots i cadascuns dels serveis es farà d'acord amb les determinacions específiques de cada companyia, complint amb la normativa vigent aplicable.

En el procés d'execució d'obra, previ a l'inici dels treballs, s'ha de definir la coordinació i ordre d'implementació dels diferents serveis i les seves connexions exteriors.

Després de comprovar la situació en planta i alçat de cada servei, així com les corresponents connexions es procedirà al replanteig i verificació dels conductes d'aigua, gas, telecomunicacions, electricitat, enllumenat i reg, la seva col·locació i l'execució d'arquetes de registre i d'elements singulars.

El reblert de les rases es farà amb sorra al voltant dels tubs i amb tot-u artificial la resta, que es compactarà junt amb la subbase granular.

1.3.2.6 Traçat i definició geomètrica

El traçat longitudinal del carrer Padró, manté les rasants existents, amb un pendent del 7% en el primer tram, fins al creuament amb el camí de Sant Benet i del 5% fins al carrer Montserrat. I passa el mateix amb el tram del carrer Sant Benet, amb un pendent mitjà del 8%.

Les pendents transversals no superaran el 2%, i per això previ a la seva execució es comprovaran totes les seccions transversals de projecte, contrastant les cotes de les rasants (punt alt) amb les de la rigola central (punt baix).

En relació a les rasants, cal tenir present que l'edificació situada al número 12 del carrer Padró encreuament amb el carrer St. Benet, s'ha d'enderrocar, de manera que el sòl lliure resultant es destinarà a ampliar el carrer. Per això, en el replanteig de l'obra caldrà tenir en compte la nova ☐efinición en aquest punt i la seva rasant.

Per al replanteig d'obra dels diferents paviments, i elements d'urbanització, es comprovarà totes i cadascunes de les dades i acotacions del plànol de ☐efinición geomètrica.

1.3.2.7 Paviments

El paviment és de llambordes de pedra pòrfit, en format irregular de 10X10X8cm, i les franges longitudinals de cairons de granit acabat flamejat, de 10x10x8cm.

Es col·locaran sobre una base de formigó de 15 cm de gruix i una subbase granular de tot-u de 20 cm de gruix.

La col·locació sobre el formigó es farà amb morter de ciment i rejuntat amb pols de ciment portland en sec. A més, per augmentar l'adherència, es preveu un enllardat de la peça amb ciment cola aplicat amb llana dentada i es col·locaran a truc de maceta sobre la base de morter ben anivellada.

El morter serà M-80a, pastat a l'obra i fresc. La preparació de la base es farà amb extensions tals que assegurin treballar sobre morter fresc sense endurir.

El ciment cola serà específic per exteriors i apte per aplicar sobre morter fresc. Entre els que compleixen aquestes característiques està el ciment cola Flexmortel, de la casa Bettor MBT.

Les llambordes tindran un gruix mínim de 8cm. Es col·locaran a trencajunts, i no es faran servir peces inferiors a 1/3 de la llamborda. Les juntes estaran alineades i tindran un gruix constant.

El rejuntat es farà amb pols de ciment portland en sec, manualment. Un cop neta la superfície, es mullarà adequadament. Fins a 10 dies després de l'estesa de l'abeurada no es permetrà el pas de vehicles.

El paviment amb llambordes de pedra, permet en obres de renovació, degudes als treballs de millora i manteniment de les xarxes de serveis, recuperar el material i pavimentar de nou.

Els escossells estan formats per un marc de planxa d'acer cor-ten de 120x60cm, de 10mm de gruix i 20 de fondària, amb ancoratges formats per rodons d'acer soldats a la planxa, segons detall corresponent, realitzat en taller i muntat en obra.

El marc de l'escossell s'utilitza també per confinament de les llambordes.

1.3.2.8 Arbrat

Els arbres que es preveu plantar són “Cercis siliquastrum”, amb el nom comú d'arbre de l'Amor o de Judes, de perímetre de tronc de 18 a 20 cm, presentat amb pa de terra. Aquests arbres són alts, tenen forma allargassada i són de fulla caduca. Les seves fulles són ovalades, de color verd, i a la tardor prenen colors grocs i taronges molt vistosos. Fan flors en aments penjants d'entre 3 i 5 cm de longitud.

Aquesta espècie s'ha plantat en municipis propers i ha donat un bon resultat. Té un fullatge molt vistós, amb un color verd intens que millora la qualitat ambiental.

L'escossell disposarà d'una capa de grava de 12 a 25cm al fons, una altra de gravilla de 5 a 12 cm i, finalment, un substrat d'arrelament.

En tots els casos es realitzarà l'obertura del forat de plantació i la millora de la terra existent amb substrat d'arrelament preparat prèviament amb una barreja homogènia de 60% de sorra rentada, 30% de compost vegetal i 10% de terra existent (si es considera apta).

Els arbres de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

- diàmetre del pa de terra = mitjana de la classe perimetral del tronc x 3
- profunditat del pa de terra = diàmetre del pa de terra x 0,7

Repicament

Els arbres a plantar hauran d'haver estat repicats com a mínim dues vegades.

En tots els casos s'han de lliurar en pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

Formació de la part aèria

Els arbres han d'estar ben ramificats i no han de presentar branques codominants (branques amb forquetes) en el seu eix principal, ni ramificacions anòmales. En la poda de formació s'ha de respectar sempre els gradients de ramificació.

Els arbres de capçada han de tenir la ramificació dins la capçada típica de l'espècie o varietat. La capçada de l'arbre ha de ser uniforme i el creixement ha de ser proporcional al perímetre del tronc.

Normativa de compliment obligatori

Pel que fa a les condicions tècniques de plantació d'arbres, ens remetem al Plec de Condicions Tècnic – Facultatives d'Obra Nova de jardineria, (PCONJ), de Parcs i jardins de Barcelona.

En general, seran d'aplicació obligatòria aquelles Disposicions Legals que amb caràcter superior al Plec de condicions tècniques, estableixi la legislació vigent al moment present i en particular les que es relacionen tot seguit:

- _ UNE
- _ Plec General d'Obra i Urbanització.
- _ Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- _ Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme.
 - NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.
 - NTJ 07D: Arbres de fulla caduca, 1996

1.3.3 ENLLUMENAT PÚBLIC

1.3.3.1 Diagnòstic energètic de l'enllumenat públic del municipi de Sant Fruitós de Bages.

L'anàlisi de l'enllumenat actual del carrer Padró i la proposta per millorar-lo, parteix del document de "Diagnòstic energètic de l'enllumenat públic del municipi de Sant Fruitós de Bages."

L'objectiu de l'estudi, neix per la necessitat de l'Ajuntament de Sant Fruitós, de disposar d'una visió global de l'enllumenat públic i focalitzar les accions d'estalvi energètic en base a uns criteris tècnics.

Els criteris fixats són els nivells lumínics de referència fixats al Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07

En quan al mapa lumínic, els càlculs nivells d'il·luminació reals- teòrics existents i futurs s'han calculat mitjançant el programa informàtic Dialux.

S'ha apostat per la tecnologia d'halogenur metàl·lics per l'alt índex de reproducció cromàtica que presenta.

Principals característiques dels quadres de comandament existents:

Codi quadre	Cups	Tarifa d'accés actual	Potència contractada (kW)
QM-01	ES0031405523694001DWOF	3.0A	27,713 kW
QM-02	ES0031405523754001HHOF	3.0A	27,713 kW

Principals característiques dels quadres de comandament, futurs:

Codi quadre	Cups	Potència instal·lada futur (kW)	Potència a contractar futur(kW)	Tarifa d'accés futura.
QM-01	ES0031405523694001DWOF	4,230 kW	5,29	TUR/TURDH
QM-02	ES0031405523754001HHOF	9,895 kW	12,37	2.1A/2.1ADH

Fonts lumíniques:

Les tecnologies proposades en les fonts lumíniques són la tecnologia LED per a la carretera de Vic i les làmpades d'halogenur metàl·lics per l'alt índex de reproducció cromàtica i per a la temperatura de color i pel factor relació (S/P) percentatge de llum escotòpica/fotòpica, amb la finalitat de millorar el disseny, l'eficiència i una millor visió dels usuaris.

Taula amb la relació S/P de la llum de sortida de diferents làmpades:

làmpada					
T color	Tipus	potència	Flux Iluminó s	Factor de correc ció	Pupil lums
2000	LVSAP	NAV-T SUPER 4Y 50 W E27	4200 lumens	0,62	2604 lumens
2000	LVSAP	NAV-T 70 W 4Y E27	6000 lumens	0,62	3720 lumens
4100	LVMCC	HQL 125W E27	6300 lumens	1,08	6804 lumens
3080	LHMCC	MASTERCityWhite CDO-TT 50W/828 E27	4150 lumens	1,49	6184 lumens
2900	LHMCC	MASTERCityWhite CDO-TT 70W/828 E27	7500 lumens	1,49	11175 lumens

LVSAP: llum de vapor de sodi d'alta pressió.

LVMCC: llum de vapor de mercuri.

LHMCC: llum d'halogenurs metàl·lics

Telemesura.

En quan a la telemesura i la telegestió, es proposa un sistema de telegestió de l'empresa Cleverlighting, Arelsa o similara, amb Modem GPS i comptador electrònic homologat per la companyia subministradora i preparat pel lliure mercat energètic.

Aquest sistema disposa de les característiques següents:

- funcionament t en continu (24 h /dia)
- rellotge astronòmic programable.
- Entrades digitals per contactes lliures de tensió (registre de caiguda de les proteccions;selector de manual o automàtic; control de foto cèl·lula exterior)
- Sistema de comunicació via GSM/GPRS més bateria integrada.
- Registres (memòria RAM per emmagatzemar històrics)

Doble nivell:

Les làmpades aniran equipades amb reactància electrònica regulable, per tal de permetre la regulació del flux. Amb l'entrada en funcionament de la regulació del flux s'ha previst un estalvi energètic del 30% de potència.

Nivells lumínics de referència:

Vies interurbanes – 16 lux

Vies distribuïdores – 14 lux

Zona residencial baixa densitat - 10 lux

Zona residencial alta densitat - 12 lux

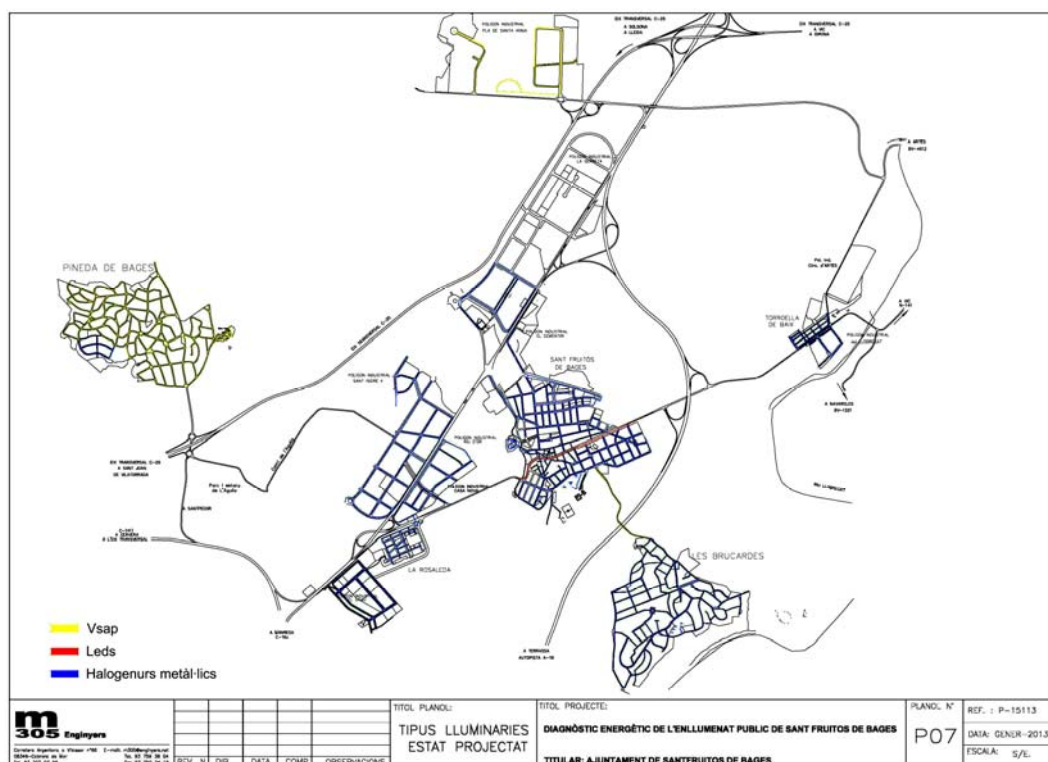
Zona comercial - 12 lux

Zona industrial - 10 lux

Parcs , jardins i places sense vehicles- 6 lux

Situació lumínica inicial i projectada en el carrer Padró:

emplaçament	Estat actual		Estat projectat	
	Nivell lumínic	Pupil lúmens	Nivell lumínic	Pupil lúmens
Carrer Padró	17	18,36	20	29,80
	LVMCC		LHMCC	



En aquest estudi/diagnosi es preveu la substitució de les lluminàries existents (125W) de vapor de mercuri per lluminàries d'halogenurs metàl·lics (temperatura de color 3000°K) de menor potència nominal (70W), regulades a través de reactàncies electròniques en cada lluminària (sense línia de comandament).

1.3.3.2 Anàlisi i proposta enllumenat carrer Padró

En la definició de l'enllumenat del carrer Padró, s'apliquen les prescripcions de l'estudi/diagnosi descrites en els apartats anteriors, i també els requeriments específics pels carrers del nucli antic i en especial pel carrer Padró com a eix principal per a vianants i de suport al petit comerç.

Per tant, ateses les especificitats, es proposa que l'enllumenat sigui amb lluminàries de leds (donant compliment als paràmetres i nivells lumínics indicats en la diagnosi i al RD 1890/2008)...

D'altra banda, pel que fa a la xarxa d'enllumenat, es preveu la renovació, dels quadres elèctrics de comandament per ajustar-los en primer lloc al compliment del

REBT i en segon lloc al previst en la diagnosi energètica, amb sistema de telecomandament (veure apartat telemesura).

El quadre QM01, està ubicat al carrer Dr. Fleming i queda molt lluny de la nova instal·lació (carrer Padró), és força precari, no disposa de protecció diferencial i distribueix amb dues línies monofàsiques 4x6 mm², vistes per façana. Per tant es descarta que el nou enllumenat s'alimenti d'aquest quadre.

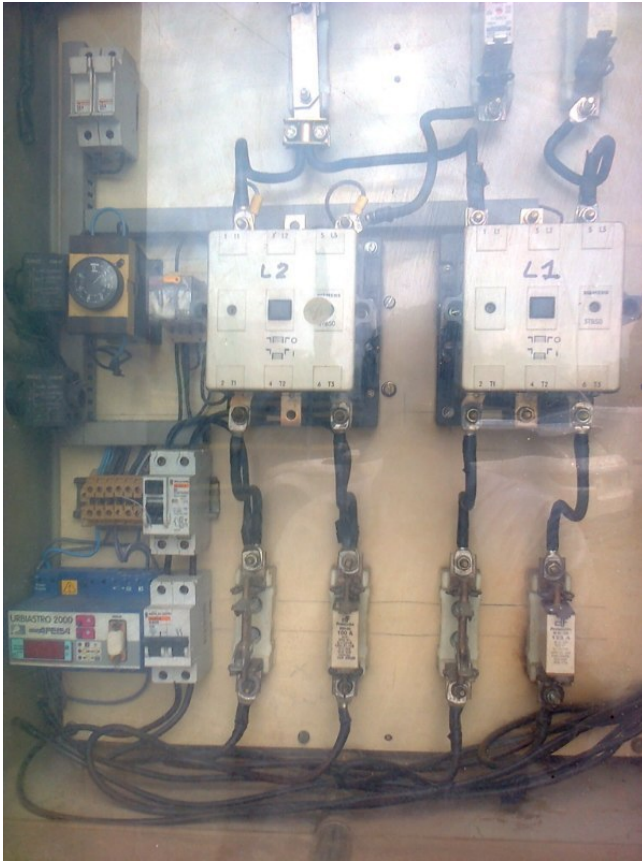
No obstant, cal tenir en compte que aquest quadre dona subministrament a altres punts de llum situats als carrers Balmes i Barcelona, i per tant s'haurà de deixar en servei.

Tant el quadre QM01, com el quadre QM02 (veure les fotos) no permeten instal·lar les noves proteccions ni el sistema de telecomandament.

Vista QM01



Vista QM02



Així doncs, el quadre QM01 no es donarà de baixa, però sí que es retirarà la línia vista, per façana, que ve del carrer Bertrand i Serra, de manera que la resta de lluminàries, que no estan dins l'àmbit d'actuació, s'hauran d'alimentar des del nou quadre.

Tanmateix, pel que fa al quadre QM02, que queda dins l'àmbit de les fases 2 i 3, es constata que a més dels punts del carrer Padró, també alimenta a altres punts de llum que estan fora del seu àmbit, de manera que la seva retirada, comporta dimensionar el nou quadre amb tres sortides de connexió, una per a cada línia existent.

Per tant, en el present projecte executiu (de la fase1) s'ha previst la instal·lació d'un quadre nou, de comandament i protecció, amb capacitat per 5 sortides. Una per la línia de l'enllumenat nou, tres per a les línies existents (una per la resta de l'enllumenat del carrer Padró; una altra pel de la ctra de Vic; i el tercer pels carrers de Montserrat, Buenos Aires, Nou, Casajuana, Pesca, Tomàs Garrit...) i una en previsió.

La ubicació d'aquest nou quadre, és a l'encreuament amb l'Avda. de Bertrand i Serra, a la part més ampla de la vorera, (veure plànol xarxa d'enllumenat)

En el plànol dels serveis, corresponent a l'enllumenat públic, s'ha indicat l'estat actual de tot el carrer Padró, segons inventari (CAD) de l'empresa grup Soler, i l'estat lumínic (arxiu kmz Google Earth).

Nivells il·luminació carrer Padró (arxiu kmz Google Earth).



1.3.3.3 Anàlisi de l'enllumenat actual _ Fase 1_1er tram carrer Padró

L'àmbit de la primera fase, objecte del present projecte, comprèn les lluminàries del primer tram del carrer Padró, entre el torrent Bo i l'encreuament amb el carrer Montserrat.

Tal com s'ha dit, el quadre d'enllumenat que alimenta aquest àmbit de fase1, és el QM01, amb mancances considerables i per tant obsolet en quan a una possible ampliació. No obstant això, es mantindrà en servei, per alimentant als punts de llum existents, dels carrers Balma i Barcelona, que estan situats propers al quadre.



Els punts de llum són de tipologia Vsap (70W i 100W) i VM (125W), es pot veure la distribució en el plànol d'enllumenat adjunt i valorar les interdistàncies existents.

Al nucli antic, les lluminàries són amb braç, collades a façana, instal·lades en dos formats, un d'ornamental i l'altre Standard. En el primer tram del carrer Padró, s'ha començat a instal·lar la lluminària ornamental model Indal _ Micenas



El projecte preveu la total renovació de l'enllumenat i per tant la retirada de la xarxa existent.

A partir de l'estudi lumínic, és comprovaran els nivells i la seva uniformitat, d'acord amb la nova distribució de punts de llum i l'amplada del vial en cada tram.

Models Il·luminàries estat actual _ 1er tram carrer Padró



MODEL 1

(Braç 1,5m + L·luminària 70W Vsap)



MODEL 2

(Braç ornamental+ L·luminària 100W Vsap)



MODEL 3

(Braç 1,5m + L·luminària 125W VM)



MODEL 4
(Braç ornamental+ Lluminaària 70W Vsap)



MODEL 5
(Lluminaària 250W VM)

1.3.3.4 Descripció de la instal·lació projectada

Prèvia la retirada de les lluminàries existents, junt amb la seva línia, s'haurà d'instal·lar una nova línia amb un conductor del RFV de 4x10+t1x35 des del nou quadre QM01 fins a l'últim punt de llum.

La proposta preveu la instal·lació de 9 punts de llums collats a façana, 3 focus encastats al paviment i dos bàculs, alimentats des del nou quadre d'enllumenat públic QM, situat a la vorera de l'Avda. Bertrand i Serra enfront al carrer Padró, amb una nova escomesa elèctrica connectada a la xarxa de baixa tensió existent.

El nombre i potència de les lluminàries s'ha determinat, a partir de l'estudi luminotècnic, en base al nivell d'il·luminació de 20 lux. En quan a la seva distribució, majoritàriament es mantenen els punts de llum actual, situats al portell, excepte en l'últim tram que n'hi ha un de més, per tal de millorar la uniformitat.

En la redistribució, s'ha procurat situar els punts de llum a la línia de les mitgeres (entre parcel·les).

Els models de lluminàries pel carrer Padró i la resta de carrers del nucli antic, són les següents:

- , L ZOOM S T/H M60 14LED 30K F3M3 SIN D AUTON 75W

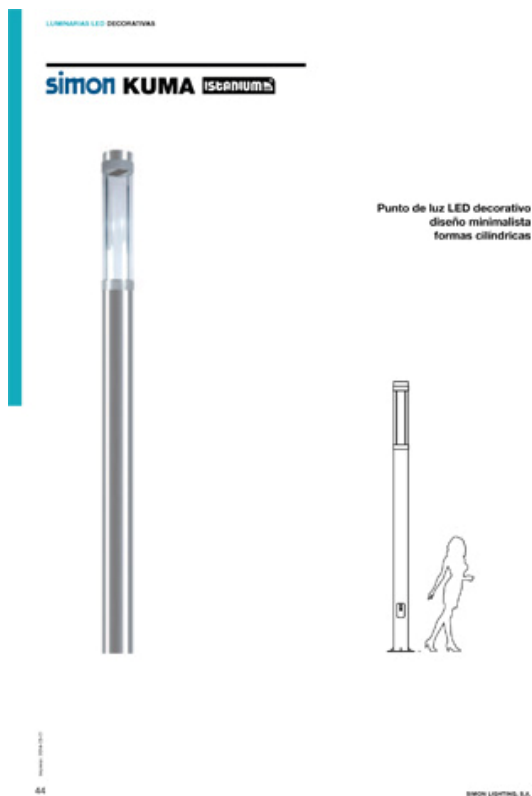
Lluminària ZOOM de Salvi, amb tecnologia LED de 75W, en fosa d'alumini, equipada amb 14 leds, i temperatura de color 3000K. Amb un grup òptic de tecnologia Led d'alta eficiència, formada per un difusor amb lents d'alt rendiments (>90%) integrades, en PMMA d'alta transparència.



En els carrers adjacents (Avinguda Bertrand i Serra, tram de nova obertura, tram carrer Sallent...) i les places, on la seva ordenació preveu zones d'estar i arbrat, es proposa:

- Columna de llum model Kuma Istanium de la casa simonlighting, amb òptica via frontal, il·luminària classe I IP66 e IK10 i equip electrònic d'alt rendiment, amb difusor de metacrilat d'alta transparència cilíndric i làmpades de 24 LEDS (2 mòduls de 12 leds) de 54W. La columna d'acer galvanitzat, fixada al terra mitjançant fonamentació de formigó de les dimensions adequades.

•



El conjunt d'obres a realitzar contempla:

- Desmuntatge instal·lacions existents.
- Quadre elèctric
- Canalitzacions elèctriques
- Daus per a fonamentació de la columna davant escola.
- Columna i lluminàries
- Arquetes
- Passos de vial

1.3.3.5 Estudi luminotècnic.

Tal com s'ha dit en l'apartat anterior, la distribució dels punts de llum és al portell, de forma que la il·luminació mitja sigui de l'ordre de 20 lux al llarg del carrer.

La font de llum escollida es la de làmpada de leds amb una potència nominal de 70 W.

S'ha procurat que les relacions entre l'alçada del punt de llum i l'amplada del carrer, i entre la distància i alçada del punt de llum siguin les recomanades, amb l'objecte d'obtenir un nivell d'uniformitat acceptable per aquest tipus de vial del nucli antic.

De manera que les lluminàries estan col·locades a una distància de 15 m., entre 4 -4,5 metres d'alçada, collades a façana, en disposició al portell, amb la finalitat de millorar el grau d'uniformitat.

Per tal de comprovar els nivells d'il·luminació que s'obtenen amb la instal·lació d'aquestes noves lluminàries, el present projecte d'execució incorpora l'annex de l'estudi luminotècnic, amb la descripció dels paràmetres que justifiquin la normativa d'eficiència energètica i contaminació lumínica.

1.3.3.6 Característiques i procedència de l'energia._ Escomesa

La escomesa s'alimentarà en Baixa Tensió, 400 V, realitzada des de la xarxa de la Companyia Subministradora fins al Quadre General de mesura, ubicat on s'indica en els plànols adjunts. Es realitzarà d'acord amb l'informe tècnic que aquesta proporcioni i les

"Normes particulars per les instal·lacions d'enllaç" dictades pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya en resolució de 24.02.83, així com la Instrucció Tècnica Complementaria ITC BT.

1.3.3.7 Quadre general elèctric de comandament, mesura i protecció

El quadre elèctric, amb un armari amb un grau de protecció mínim IP 55 segons UNE 20.324 i IK 10 segons UNE 50.102, serà del tipus CITI-15R MRS + SEC400 amb mòdul per a caixa de seccionament, amb les següents característiques:

- Mòdul addicional per a allotjar caixa de seccionament de 400A normalitzada per Fecsa-Endesa.
- Caixa general de protecció de Companyia amb bases fusibles APR100 A III + seccionada neutra.
- Comptador electrònic directe per tot tipus de contractacions amb V.O per als codis de barra. Incorpora port de comunicació RS-485 amb comunicació amb sistema Urbilux.
- Interruptor Control de Potència ICPM tetrapolar segons potencia contractada d'un màxim de 63 A.
- Interruptor General Automàtic IGA tetrapolar per a una corrent màxima de 63 A.
- 5 contractors tripolars, 5 magnetotèrmics IV polos i 5 Diferencials de rearme automàtic+contacte auxiliar intensitat màxima 40 A i 300 mA de sensibilitat.
- Els circuits de sortida estan protegits contra sobretensions transitòries amb descarregadors de classe C.
- Protector contra sobre-descàrregues atmosfèriques tipus II per a la maniobra.
- Relé de vigilància de l'aïllament RMA 25 connectat al Urbilux.
- Retard de la senyal d'enviament, en cas que caiguin els circuits de sortida.
- Borns de sortida per cable fins 35 mm² de secció.
- Il·luminació interior i presa de tensió de 220V, 16A, protegida amb magnetotèrmic i diferencial 30mA.
- Estabilitzador-reductor de flux. Disposa de port de comunicació amb Sistema Urbilux.
- Incorpora By-pass manual extern.
- Sistema de control centralitzat Urbilux GSM amb antena incorporada.
- Programat en fàbrica i personalitzat pel seu emplaçament definitiu.
- Cablejat general 750V no propagador de flama de seccions: circuit entrada 16 mm², sortides de 10 mm².
- Tot l'aparellatge és de primeres marques Schneider, ABB, Siemens o equivalent.
-

1.3.3.8 Circuits de distribució

La instal·lació d'enllumenat públic s'ha previst amb sistema de canalitzacions soterrades, d'acord ITC-BT-09 punt 5.2.1. Seran amb tub de diàmetre 110 mm de doble capa de polietilè d'alta densitat segons ITC BT 21, i a una fondària mínima de 0.40 m, col·locant una cinta de senyalització de la instal·lació en la seva part superior, a una distància del tub compresa entre 0.1 i 0.25 m. I els encreuaments de carrers aniran formigonats, amb un grau de resistència l'impacte lleuger d'acord UNE EN 50.086-2.4. Entubats amb tub de diàmetre 160 mm, amb un tub de reserva.

Cables elèctrics pel seu interior amb aïllament RFV 0.6/1 kV de coure i compliran la norma UNE 21123. La secció dels mateixos es dimensionarà en el moment de redactar el projecte. La secció mínima de tot conductor serà de 6 mm², i la secció del neutre estarà d'acord amb la taula 1 de la ITC BT 07.

El conductor de coure nú de 35 mm² de secció, exterior al tub. En els trams de canalització propera a estacions transformadores, així com el ramal per a connexió a cada columna, el cable de terra serà de tipus aïllat, i canalitzat per l'interior de la canalització.

1.3.3.9 Receptors

Estan formats per les lluminàries a façana, proveïdes de làmpades leds de 70 W de potencia nominal, amb la corresponent electrònica, driver, que s'ha adoptat en el càlcul de les línies.

La instal·lació vista des de la caixa, es realitzarà amb conductor de coure de 2 x 2,5 mm² de secció també de tipus VV 0.6/1 kV i es protegirà amb fusible d'intensitat adequada (5 A) (dos unitats, un per fase i un per neutre). Quedaran instal·lats a l'interior d'una caixa que servirà per connexions, estanca IP-65, de forma que al obrir aquesta quedin els circuit oberts i el punt de llum sense tensió.

Es donarà compliment a la ITC BT 44 per a receptors d'enllumenat. Tota la instal·lació s'ajustarà al previst en la Instrucció Complementaria ITC BT 09 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

1.3.3.10 Resum de Potències

En la instal·lació i dimensionat del nou quadre, s'haurà de preveure el nombre de sortides (5 línies) a protegir així com la potència instal·lada total, tenint en compte que

la renovació del quadre, a banda d'alimentar la nova instal·lació del carrer Padró, també ha de mantenir el subministre elèctric a la resta d'enllumenat existent que actualment s'alimenta del quadre QM01 i QM02.

Per tant, pel que fa a les lluminàries existents a mantenir, les línies i potències són:

- L1 per una potència de $8.645 \text{ W} \times 1,8 = 15.561 \text{ W}$.
- L2 per una potència de $11.750 \text{ W} \times 1,8 = 21.060 \text{ W}$.
- L3 per una potència de $7.165 \text{ W} \times 1,8 = 12.897 \text{ W}$.

pel que fa a la nova línia, les lluminàries a instal·lar i potències són:

- lluminàries ZOOM amb làmpada de 14 Leds
 - a instal·lar fase1 (9 punts de llum x 75 w) 675 W
 - en previsió (36 punts de llum x 75 w)2.700 W
- lluminàries columna KUMA làmpades de 24 Leds
 - en previsió (4 columnes Kuma x 54w) 216 W
- lluminàries encastades al paviment
 - a instal·lar fase1 (3 punts de llum x 70 w) 210 W
- lluminàries focus instal·lats en bàcul
 - a instal·lar fase1 (5 focus x 27 w) 135 W
- Total Potència =..... 3.936 W

- L1_Nova: per una potència de $3.936 \text{ W} \times 1,25 = 4920 \text{ W}$.

Són els totals previstos, tot i que en aquest projecte només s'instal·laran els 9 punts de llum "ZOOM", els tres focus encastats al paviment i els 5 dels bàculs enfront al col·legi Sagrat Cor.

Sense consideració del factor 1,8, i en consideració dels consums indicats pel fabricant (aprox. Factor multiplicador 1.25) la potència en règim normal de funcionament seria de 31.496 W, el que preveiem una potència necessària pel quadre de 43,65 KW.

1.3.3.11 Legalització de la instal·lació

Un cop acabats els treballs es procedirà a la tramitació per part del titular del corresponent expedient d'ampliació d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, a través d'una Entitat d'Inspecció i Control.

1.3.4 XARXA DE SANEJAMENT

La xarxa pública de clavegueram es el conjunt de conductes i instal·lacions de titularitat municipal que permeten l'evacuació de les aigües residuals i pluvials fins als corresponents punts d'abocament o tractament.

Aquesta xarxa discórrer majoritàriament per la via pública.

1.3.4.1 Valoració de la xarxa de sanejament actual

La xarxa de clavegueram existent, és unitària i es caracteritza per conduir conjuntament les aigües pluvials i residuals.

En períodes de pluja considerable, una part del cabal d'aigües residuals és, correctament diluït amb les aigües pluvials, abocat a lleres públiques i la resta del temps és conduït a una estació depuradora d'aigües residuals.

L'aigua residual és tractada a la depuradora. L'actual estació depuradora d'aigües residuals, conjunta amb els municipis de Navarcles i Santpedor, està gestionada per la Mancomunitat de Municipis pel sanejament del Bages, encara que la seva explotació i manteniment el fa l'empresa "Aigües de Manresa S.A." La seva capacitat actual resta suficient per donar cobertura a les noves necessitats urbanístiques.

Actualment el conducte de clavegueram del carrer Padró connecta directament al col·lector d'aigües residuals, al final del carrer, enfront al pont del torrent Bo.

Pel que fa als riscos d'inundabilitat del torrent Bo, al seu pas pel casc urbà de Sant Fruitós de Bages, s'ha elaborat un projecte per reduir aquests riscos, en el qual s'han previst actuacions puntuals en el tram del col·lector, enfront al carrer Padró.

Les obres projectades són la construcció d'arquetes in situ executades amb bloc de formigó, per millorar el punt de desguàs al torrent i la connexió al col·lector.

En la arqueta més gran, que té el tub d'abocament al torrent, es disposa d'una reixa, per on l'aigua passa i on queden retinguts els objectes que arrossega, amb un sobreixidor per si la reixa quedés obturada.

La informació de la xarxa de clavegueram existent, el seu dimensionat, les pendent dels conductes, la posició dels pous de registre i les característiques dels tubs, ha estat proporcionada per l'empresa Aigües de Manresa S.A. La manca d'informació en algun dels punts d'aquesta xarxa, s'ha obtingut in situ a partir de l'observació dels pous de registre existents.

1.3.4.2 Anàlisi de l'àmbit d'influència _ Definició de la conca drenant

La conca drenant d'aigües pluvials que aboquen a la claveguera del carrer Padró, comprèn una zona extensa de terrenys urbans, delimitada a l'est pel sector del Pla parcial Est, al sud per la carretera de Vic, al nord pel carrer Jacint Verdaguer i a l'oest pel torrent Bo. La superfície total de la conca és de 10,04 ha i queda delimitada en el plànol número 10.1 _Àmbits conques drenants_

El sector residencial del pla parcial Est, comprèn l'àmbit situat entre la Ctra. de Vic i la prolongació de l'Avda. de l'Institut.

El Pla Parcial Est preveu la construcció de xarxes separatives de sanejament: una per aigües residuals i l'altra per aigües pluvials.

Part d'aquest nou sector que s'ha d'urbanitzar (vessant oest) preveu conduir les aigües residuals i pluvials en un mateix punt, fins a connectar amb la xarxa de clavegueram existent al municipi situada a l'inici del carrer Padró i que és de tipus unitari.

Per altra banda la recollida de les aigües pluvials de la resta del sector (sector Est) es preveuen abocar a una petita rasa ja existent, que desaigua travessant l'autopista AP58. Les aigües residuals d'aquest sector hauran de ser bombades ja que no hi ha xarxa de clavegueram que les pugui recollir per gravetat.

Per altra banda hi ha aprovat el Pla Parcial del Puig que preveu la construcció de xarxes separatives de sanejament. No obstant, la conca del drenatge de les aigües pluvials d'aquest sector no té influència sobre la conca del carrer Padró.

Antecedents:

Aigües de Manresa redacta un informe amb la finalitat d'establir els criteris bàsics pel que fa a les instal·lacions i al clavegueram d'aigües residuals i pluvials comuns a aquests dos Plans Parcial, així com també dels condicionants envers a les instal·lacions existents i en dona coneixement a l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages com a propietària del sistema.

Descripció de la conca de drenatge del Pla parcial Est.

El Pla parcial Est, ocupa una superfície total de 5,5 ha, les quals es divideixen en dos sectors: un amb la vessant que dona de cara al nucli urbà (vessant oest) i que compren una conca de drenatge de 1,1 ha i l'altre, amb la vessant que dona en direcció al municipi de Navarces (vessant est) i amb una conca de drenatge de 4,3 ha.

Pel que fa al sector (vessant oest) es preveu conduir les aigües residuals i pluvials a un punt proper a la Ctra. de Vic, des del qual mitjançant un nou tram de col·lector, que s'ha de construir pel marge dret de la Ctra. de Vic en direcció al centre del poble, es connectarà amb el col·lector ja existent a l'inici del carrer Padró, que degut a la seva capacitat hidràulica no pot absorbir el nou cabal procedent del Pla parcial Est.

Valoració de l'estat actual.

Començant per dalt, en el primer tram de 108 ml, comprès entre el carrer Joan XXIII i el carrer de Les Escoles, el col·lector ja existent al carrer Padró és de calaix d'obra de fàbrica de 500mm d'ampla x 600 mm d'alt, amb una pendent promig del 1%.

Seguidament tenim el tram de col·lector entre el carrer Sallent i el carrer de les Escoles, de 223 ml i un pendent promig de 3%, amb un caixó construït amb parets de pedra, de 600mm d'ampla x 870mm d'alt, a la profunditat mitjana de 1,4 m.

Després tenim el tram entre el l'avinguda de Bertrand i Serra i el carrer Sallent, de 175 ml i un pendent promig de 3%, amb un caixó construït amb parets de pedra, de 1000 mm d'ampla x 1200 mm d'alt, a la profunditat mitjana de 1,7 m. i un recobriment que en general no sobrepassa els 50 cm. Amb llosa de pedra.

Aigües a vall tenim el tram entre el carrer St Benet i l'avinguda Bertrand i Serra, de 87 ml i un pendent promig de 5%, amb el caixó igual que el tram anterior, de 1000 mm d'ampla x 1200 mm d'alt.

I el tram final, entre el torrent Bo i el carrer St. Benet, de 60 ml i un pendent promig de 7%, amb el caixó més reduït, de 800 mm d'ampla x 900 mm d'alt, i construït amb parets de pedra de les mateixes característiques que els trams anteriors.



Com a resultat del pas d'una càmera de vídeo, realitzat el dia 29 de juny de 2006, s'ha deduït que els trams de col·lector, construït amb les parets de pedra i una coberta amb lloses de pedra, no presenten una secció regular. Tampoc presenten pendents regulars sinó que són trams més o menys anivellats, amb solera de terra o llosa de pedra, separats per esglaons i amb les connexions de les actualment per la part superior o mitja de les parets laterals.

Amb els mitjans disponibles i atès el mal estat de la solera, no ha estat possible la actualment amb càmera de tot el seu traçat

A més a més, la actualment de les actualment lligades al mínim recobriment (uns 50 cm) de la actualment les fan actualment e sensibles a qualssevol actualment del nivell màxim de la actualment.

En el punt de connexió amb el col·lector general, al Torrent Bo, actualment hi ha un sobreexidor de dimensions inferiors a les del col·lector d'arribada.

Proposta

Pel que fa al Pla Parcial Est, les instal·lacions existents a la part alta del carrer Padró no poden absorbir l'increment de cabal degut a la connexió de les aigües residuals i pluvials provinents del propi Pla Parcial Est, si no és que se'n modifica i amplia la seva capacitat hidràulica.

Atesa la manca de capacitat hidràulica i el mal estat de la claveguera del carrer Padró, es proposa la renovació de la seva totalitat, per un nou conducte de polietilè d'alta densitat, coextruït, de doble paret, interior llis de color blanc i exterior corrugat de color negre, per a xarxes de sanejament soterrades sense pressió, fabricats de conformitat amb la norma EN 13476, tipus B, certificat P IIP i UNI/IIP de l'Institut Italià del Plàstic amb classe de rigidesa igual a SN 4 (ó 8) KN/m², en barres de 6 ó 12m, amb unió amb maneguet en PEAD amb certificat P IIP i UNI/IIP i junta elastomèrica en EPDM.

Per últim caldrà executar les actuacions previstes en el projecte "Reducció de riscos d'inundabilitat del Torrent Bo al seu pas pel casc urbà de Sant Fruitós de Bages" amb la construcció d'una arqueta de retenció de sòlids, amb un sobreeixidor amb capacitat suficient per absorbir l'increment del cabal derivat de la connexió del Pla Parcial Est.

Conclusió:

Definida la conca drenant, que recull les aigües de pluja cap a la claveguera del carrer Padró, i comprovada la manca de capacitat hidràulica i el mal estat dels seus conductes, l'estudi conclou que les actuacions de reurbanització del carrer Padró, comporta la renovació de tota la xarxa de clavegueram existent.

Des del punt de connexió, al col·lector del torrent Bo, fins al creuament amb l'avinguda de Bertrand i Serra, es construirà el nou clavegueram amb un conducte de polietilè d'alta densitat, de diàmetre exterior DN1000 mm (interior DI 851mm) amb una capacitat de 3.896 l/s per una pendent del 5 %. En aquest tram, cal remarcar que fins al carrer St Benet la pendent és del 7%, cosa que augmenta la seva capacitat hidràulica i confereix un marge de seguretat al tram de major cabal.

Seguint, aigües amunt, des de l'avinguda de Bertrand i Serra fins al carrer Sallent, el pendent del carrer és del 3%, i es construirà la claveguera amb el mateix conducte i característiques que el tram anterior. La capacitat hidràulica s'ha estimat en 3.034 l/s.

Ja en l'àmbit de la fase 3, (subàmbit 3.1), des del carrer Sallent fins al carrer de les Escoles, amb un pendent del 3%, s'ha previst la renovació de la claveguera amb un conducte de les mateixes característiques que els anteriors, però amb un diàmetre interior de DI 800 (diàmetre exterior DN 930mm). La capacitat hidràulica s'ha estimat en 2.574 l/s.

En el subàmbit 3.2, des del carrer de les Escoles fins al carrer Joan XXIII, amb un pendent del 1%, s'ha previst la renovació de la claveguera amb un conducte de les mateixes característiques que l'anterior (subàmbit 3.1), però amb una capacitat hidràulica inferior, estimada en 1478 l/s.

I finalment, en el tram per sobre del carrer Joan XXIII, en l'àmbit 4rt, que inclou el sector del Pla parcial Est, s'ha previst un conducte de les mateixes característiques i dimensions que la del últim tram del carrer Padró. A partir d'aquest tram, les dimensions dels conductes es reduiran en funció del menor cabal considerat en cada tram.

Tanmateix, en l'execució d'obra s'haurà de tenir en consideració les cotes del tram precedent així com també el recobriment de la canonada i la profunditat de les escomeses a connectar. Eventualment caldrà la realització de cales per determinar les característiques de la canalització existent, ja que en un tram de 225m metres no hi ha pous de registre i el pas de la càmera no és possible degut a les irregularitats de la solera.

Tenint en compte els condicionants que comporta l'execució d'obres de reurbanització en carrers del nucli antic, molt estrets i totalment edificats, s'ha optat per utilitzar els conductes de polietilè, enfront als de formigó, per la facilitat de muntatge i per la rapidesa en l'execució d'obra.

Així doncs, s'ha previst un conducte de polietilè d'alta densitat, coextruït, de doble paret, interior llis de color blanc i exterior corrugat de color negre, per a xarxes de sanejament soterrades sense pressió, fabricats de conformitat amb la norma EN 13476, tipus B, certificat P IIP i UNI/IIP de l'Institut Italià del Plàstic amb classe de rigidesa igual a SN 4 (ó 8) KN/m², en barres de 6 ó 12m, amb unió amb maneguet en PEAD amb certificat P IIP i UNI/IIP i junta elastomèrica en EPDM.

Per a l'execució de la rasa, es tindran en compte les dimensions d'ampla recomanades en funció del diàmetre del tub, procurant mantenir les parets el més verticals possibles. Un cop perfilada la solera de la rasa, es procedirà a la instal·lació dels conductes sobre un llit de sorra, amb un gruix mínim per un angle de recolzament entre 90° i 120°.

El reblert es farà per tongades, ben compactades, segons la norma EN 1295, amb material granular amb el factor de compactació i un valor E' correctes.

La compactació del reblert, assolirà al mínim del 92 % de l'assaig de Proctor modificat

Els claveguerons seran de tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, d'alt pes molecular, segons norma UNE 53131, de dues capes (l'exterior corrugada i la interior llisa), col·locat al fons de la rasa, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I.

1.3.4.3 Criteris de disseny de la xarxa de clavegueram i dels seus elements

Pel que fa a criteris generals, s'adjunta el document de recomanacions sobre condicions tècniques del clavegueram pel municipi de Sant Fruitós de Bages, elaborat per l'empresa Aigües de Manresa S.A., concessionària de la gestió i manteniment de la xarxa de clavegueram del municipi.

És important interconnectar les clavegueres de manera que formin una xarxa. Això permet efectuar desviaments i possibilita que sobreixixin cap a altres trams en cas d'obstruccions o excés de càrrega.

Per tal de garantir la connexió dels claveguerons amb pendent suficient, la cota de desguàs de les clavegueres ha d'estar a una fondària mínima d'1,40m respecte al nivell del carrer.

Els nous pous de registre, es construiran insitu amb peces prefabricades de formigó sobre una base d'obra i formigó. En la unió dels conductes es preveu la formalització de la mitja canya al fons de cada pou, de manera que les aigües hi puguin passar sense cap impediment. El diàmetre mínim ha de ser d'1,0 m amb un con de reducció a la part superior.

Pel que fa a la caixa dels embornals s'ha previst sifònica, per tal d'eliminar les pudors procedents de la claveguera, ja que el sistema és unitari.

Les reixes interceptores es col·locaran sobre la rigola del carrer, i s'han previst de 40X40 de fundició dúctil, amb un pas petit per evitar accidents i per donar compliment al CTE, al decret d'accessibilitat D 135/95 i Ordre VIV 561/2010, que fixa un forat màxim d' 1cm.

1.3.5 SERVEIS D'AIGUA, GAS, ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

Aquest projecte es planteja la renovació dels serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions. En quan a la xarxa de Gas, només s'ha plantejat una actuació puntual, mantenint la major part de la xarxa existent.

Les intervencions que s'han previst s'han determinat d'acord amb els informes i les memòries valorades de cadascun dels serveis i complint amb la normativa tècnica sectorial aplicable.

1.3.5.1 Xarxa d'aigua

L'explotació i el manteniment de la xarxa de subministre d'aigua a Sant Fruitós de Bages és responsabilitat de l'empresa privada "Aigües de Manresa" a la qual se li ha demanat una valoració del seu estat, a fi de determinar els conductes que caldria afegir, anul·lar i/o bé substituir.

En l'annex "Documentació serveis afectats" s'adjunta una còpia del document que ha elaborat l'empresa Aigües de Manresa, en el què, s'ha previst la substitució dels conductes de fibrociment per tubs de polietilè PE-160 i DN110 de diàmetre al carrer Padró i de DN 2" al tram del carrer St Benet, d'acord amb el plànol corresponent.

En aquest document es detalla la valoració del cost de l'obra civil i de la instal·lació en imports diferenciats.

1.3.5.2 Xarxa de gas

L'explotació i el manteniment de la xarxa de subministre de gas a Sant Fruitós de Bages és responsabilitat de l'empresa privada "Gas Natural Distribucion SDG, S.A." a la qual se li ha demanat una valoració del seu estat, a fi de determinar els conductes que caldria afegir, anul·lar i/o bé substituir.

Actualment la xarxa de gas, en l'àmbit del present projecte, està formada per un tub de polietilè a banda i banda del carrer, de 90mm de diàmetre, i les escomeses als immobles també de PE, però de diàmetre de 40mm.

La companyia només preveu la modificació de la xarxa en la intersecció amb el Carrer de Sant Benet, ja que hi ha dos tubs de gas en una mateixa vorera.

Per tal d'evitar-ho, s'anularà un tram de la canalització existent, el qual inclou un creuament de carrer, i s'afegiran dos trams de nova canalització d'uns 6m de longitud cadascun, segons plànol corresponent.

En l'annex "Documentació serveis afectats" s'adjunta còpia de la documentació que ha elaborat l'empresa Gas Natural Distribucion SDG, S.A.

1.3.5.3 Xarxa d'electricitat

L'explotació i manteniment de la xarxa actual d'electricitat és responsabilitat de l'empresa Fecsa-Enher.

Per tal de disposar de la informació actualitzada de l'estat de la xarxa objecte d'aquest projecte, es va demanar a la companyia Fecsa-Enher el plànol de la xarxa actualitzada que queda dins l'àmbit d'intervenció.

Pel que fa a l'adequació de la xarxa existent, s'han plantejat dues opcions:

Una, només preveu el sotarrament de les línies aèries que creuen el carrer, deixant els trenats de les línies vistes grapades a les façanes.

L'altra opció és el soterrament de tota la xarxa, incloses les línies trenades de les façanes. És un bon plantejament pel que fa a la millora del paisatge urbà, però malauradament la seva execució és costosa i només resol el problema en part, doncs les escomeses existents es mantenen en el seu lloc actual i per això cal preveure muntants vistos, situats a la mitgera entre parcel·les, des d'on es distribueix el cablejat vist fins a l'entrada a cada finca. (veure informació companyia de serveis)

D'acord amb la informació tècnica elaborada per l'empresa subministradora, s'ha previst l'obra civil, en els encreuaments de carrer, consistent en la col·locació de 4 tubs corrugats de 160mm de diàmetre nominal, formigonats, amb dues arquetes de pas a cada costat.

Per a l'execució de les obres s'haurà de complir el Plec de Condicions Tècniques (s'adjunta còpia en l'apartat del recull de documents de les companyies de servei) així

com facilitar els tràmits necessaris per a l'execució i cessió d'instal·lacions amb projecte i permisos a nom del sol·licitant.

1.3.5.4 Xarxa de telèfons i telecomunicacions

Pel que fa a l'adequació de la xarxa existent de telèfons, s'han plantejat dues opcions, igual que en el cas de la xarxa d'electricitat:

Una, només preveu el soterrament de les línies aèries que creuen el carrer, deixant els trenats de les línies vistes grapades a les façanes.

L'altra opció és el soterrament de tota la xarxa, incloses les línies trenades de les façanes. És un bon plantejament pel que fa a la millora del paisatge urbà, però malauradament la seva execució és costosa i només resol el problema en part, doncs les escomeses existents es mantenen en el seu lloc actual i per això cal preveure muntants vistos, situats a la mitgera entre parcel·les, des d'on es distribueix el cablejat vist fins a l'entrada a cada finca. (veure informació companyia de serveis)

El factor clau per al desenvolupament de les xarxes de telecomunicacions són l'existència de conductes per on puguin passar els cables. La rendibilitat econòmica que té per als operadors poder utilitzar trams de conductes existents fa que la majoria dels casos sigui possible recuperar amb escreix la inversió realitzada.

En aquest apartat es descriuen les condicions tècniques per a la construcció de conductes soterrats destinats a xarxes de telecomunicacions.

La canalització es farà amb conductes de polietilè corrugat llisos a l'interior.

La xarxa troncal estarà formada per dos conductes de 125 mm. de diàmetre nominal, i la xarxa d'accés de dos conductes de 63mm.

Els conductes de la xarxa troncal es recobriran amb un prisma de formigó per resistir les càrregues que hauran de suportar en cada cas.

Els de la xarxa d'accés es recobriran amb sorra.

Es col·locaran unes peces separadores per mantenir les separacions entre conductes durant el formigonat.

En el nostre cas no es coneix el nombre d'operadors que estaran interessats en donar el servei, per tant, considerant que el carrer Padró no és una via principal amb un

important pes comercial, s'ha previst un prisma de dos conductes, dos de 125 mm de diàmetre formigonat per a la xarxa troncal i dos de 63mm de diàmetre recoberts de sorra per a la de distribució, en un dels dos costats del carrer, i dos de 63mm de diàmetre recoberts de sorra a l'altre costat.

D'altra banda s'ha previst també, pericons i cambres de registre en trams no massa llargs a fi de facilitar l'estesa dels cables i d'altres funcions tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments...) com des del punt de vista de conservació i manteniment (registre, connexions estesa de cables...)

La separació màxima entre pericons o cambres de registre per a trams rectes i lineals serà de 300 m. Per tant els trams de carrer objecte del present projecte són molt inferiors i en cap cas es sobrepassarà aquesta distància.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers.

Per a la definició i dimensionat dels elements que formen la xarxa de telecomunicacions s'han considerat els criteris de disseny aplicables segons documentació tècnica elaborada per LOCALRET.

1.3.6 SENYALITZACIÓ

S'ha previst la senyalització del carrer, amb senyals de nivell refractari II, indicant que hi està prohibit aparcar i que ens trobem en una zona de vianants.

El carrer serà d'un sol sentit de circulació.

Els senyals verticals es disposaran sobre suport d'acer galvanitzat, col·locats adossats en façana.

Es col·locaran pilones segons plànol corresponent, tipus retràctil model AN-99.PG.25 de la casa Anortec, d'acer inoxidable aisi-304 centrifugat i mecanitzat, i acabat pulit mate, de 220mm de diàmetre i 450mm d'alçada, gruix de la paret del tub de 8mm, d'accionament manual i elevació de la piona per mitjà d'un cilindre de gas, i col·locada amb morter 1:4 amb l'encofrat soterrat, segons instruccions de la casa subministradora.

1.3.7 SUPRESSIÓ BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

El present projecte compleix amb les condicions prescrites en el Codi d'accessibilitat de Catalunya, d'acord amb el 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, i en l'Ordre VIV 561/2010 sobre condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació als espais públics urbanitzats.

També compleix el CTE, respecte a les exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, determinades en el document SUA 9 "Accessibilitat"

1.3.8 CONDICIONAMENT URBANÍSTIC I DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

El present projecte executiu compleix les disposicions de la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

I l'Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Pel que fa als projectes d'urbanització es dona compliment a la instrucció tècnica complementària SP 120: 2010 referent a "Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers" i els hidrants s'hauran d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, o norma que el substitueixi.

Així com el compliment del CTE, pel que fa a les exigències bàsiques de Seguretat en cas d'incendis, d'acord amb la normativa de la exigència bàsica SI 5 _ Intervenció de bombers.

El planejament urbanístic i els projectes d'urbanització han de tenir en compte les necessitats derivades de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis per tal que en l'execució urbanística es compleixi la normativa aplicable.

1.4. RESUM PRESSUPOST

1.4.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.) C/ PADRÓ – 1a FASE – OPCIÓ ENDESA, TELEFÒNICA I ENLLUMENAT AÈRIS

Superfície de l'àmbit tram carrer..... 1095,00 m²

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	383.867,20 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6% s/P.E.M.).....	23.032,03 €
DESPESES GENERALS (13% s/P.E.M.).....	49.902,74 €
 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....	 456.801,97 €
I.V.A. (21%).....	95.928,41 €
 <u>TOTAL PRESSUPOST DE LICITACIÓ CARRER.....</u>	 552.730,38 €

CONCEPTES COMPLEMENTARIS DE L'EXECUCIÓ

SERVEIS:

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA (CONDUCCIONS I ACCESSORIS).....	20.467,13 €
I.V.A. (21%).....	4.298,10 €
 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	 3.793,85€
I.V.A. (21%).....	796,71€
<u>TOTAL CONCEPTES COMPLEMENTARIS.....</u>	29.355,79 €

RESUM PRESSUPOST

PRESSUPOST DE LICITACIÓ CARRER.....	552.730,38 €
CONCEPTES COMPLEMENTARIS.....	29.355,79 €
 <u>TOTAL PRESSUPOST GENERAL.....</u>	 582.086,17 €

L'import del present pressupost general d'urbanització del tram de carrer és de: **CINC-CENTS VUITANTA-DOS MIL VUITANTA-SIS EUROS I DISSET CÈNTIMS.**

Per al càlcul de la repercusió global per metre quadrat d'aquesta obra de reurbanització, per tal que sigui un valor més ajustat a la realitat, no s'ha tingut en compte el cost de les partides d'obra fora de l'àmbit de fase1, derivades de l'adequació de la xarxa d'aigua per a la instal·lació dels hidrants, ni els capítols corresponents a l'adequació de l'àmbit privat enfront a l'escola Sagra Cor, ni el cost d'urbanització de la parcel·la objecte d'enderroc i adequació dels elements a conservar.

Sense el cost d'aquestes partides, el PEM de l'obra és de 279.513,89 € i la repercusió global per metre quadrat de l'obra de reurbanització del tram de carrer és de 255,26€/m2 de PEM i de 394,36 €/m2 de PEC.

1.4.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)
C/ PADRÓ – 1a FASE – OPCIÓ INSTAL·LACIONS SOTERRADES

Superfície de l'àmbit tram carrer..... 1095,00 m²

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	403.118,51 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6% s/P.E.M.).....	24.187,11 €
DESPESES GENERALS (13% s/P.E.M.).....	52.405,41 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....	479.711,03 €
I.V.A. (21%).....	100.739,32 €
<u>TOTAL PRESSUPOST DE LICITACIÓ CARRER.....</u>	580.450,35 €

CONCEPTES COMPLEMENTARIS DE L'EXECUCIÓ

SERVEIS:

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA (CONDUCCIONS I ACCESSORIS).....	20.467,13 €
I.V.A. (21%).....	4.298,10 €
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	21.595,35€
I.V.A. (21%).....	4.535,02€
<u>TOTAL CONCEPTES COMPLEMENTARIS.....</u>	50.895,60 €

RESUM PRESSUPOST

PRESSUPOST DE LICITACIÓ CARRER.....	580.450,35 €
CONCEPTES COMPLEMENTARIS.....	50.895,60 €
<u>TOTAL PRESSUPOST GENERAL</u>	631.345,95 €

L'import del present pressupost general d'urbanització del tram de carrer és de: **SIS-CENTS TRENTA-UN MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS I NORANTA-CINC CÈNTIMS.**

Per al càlcul de la repercusió global per metre quadrat d'aquesta obra de reurbanització, per tal que sigui un valor més ajustat a la realitat, no s'ha tingut en compte el cost de les partides d'obra fora de l'àmbit de fase1, derivades de l'adequació de la xarxa d'aigua per a la instal·lació dels hidrants, ni els capítols corresponents a l'adequació de l'àmbit privat enfront a l'escola Sagra Cor, ni el cost d'urbanització de la parcel·la objecte d'enderroc i adequació dels elements a conservar.

Sense el cost d'aquestes partides, el PEM de l'obra és de 298.583,60 € i la repercusió global per metre quadrat de l'obra de reurbanització del tram de carrer és de 272,68€/m2 de PEM i de 439,11 €/m2 de PEC.

1.5 TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALL

En relació al termini d'execució de la 1a Fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró, proposem un termini de 18 setmanes (veure Pla de Treball adjunt)

El termini s'ha determinat tenint en compte que les obres en l'àmbit de casc antic són més laborioses, i que l'execució del clavegueram tindrà la dificultat afegida d'excavació de roca.

1.4.3_

PLA DE TREBALL_REURBANITZACIÓ CARRER PADRÓ_FASE1

PROJECTE EXECUTIU DE LA 1ª FASE DE LES OBRES ORDINÀRIES DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ
AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES _ maig 2015

[illegible]

1.6 ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1_ Emplaçament i àmbits d'actuació	_ E:1/500 E:1/1000
2_ Planejament urbanístic	_ E:1/2000
3_ Topogràfic	_ E:1/200
4.1_ Estat actual _ Planta paviments i usos	_ E:1/300 E:1/100
4.2_ Estat actual _ Alçat i seccions	_ E:1/200
5_ Planta d'ordenació	_ E:1/150
6_ Planta definició geomètrica	_ E:1/150
7.1_ Alçats	_ E:1/200
7.2_ Alçats i seccions transversals	_ E:1/200
8.1_ Detalls àmbit davant escola	_ E:1/20 E:1/50
8.2_ Detalls àmbit tina (parcel·la,12)	_ E:1/100
8.3_ Detalls constructius	_ E:1/20
9.1_ Xarxes existents de sanejament, aigua i gas	_ E:1/150
9.2_ Xarxes existents d'elec, telèfon i enllumenat	_ E:1/200 E:1/1000
9.3_ Xarxes existents alçats i seccions	_ E:1/200 E:1/100
10.1_ Xarxa de sanejament_ àmbit conques drenants	_ E:1/1000
10.2_ Xarxa de sanejament	_ E:1/150
10.3_ Secció longitudinal sanejament (1)	_ E:1/100
10.4_ Secció longitudinal sanejament (2)	_ E:1/100
10.5_ Detalls i secció transversal sanejament (1)	_ E:1/25
10.6_ Actuació prèvia projecte _ Detalls col·lector	_ E:1/25 E:1/100
10.7_ Xarxa enllumenat (versió soterrada)	_ E:1/200
10.8_ Xarxa enllumenat (versió aèria)	_ E:1/200
10.9_ Xarxa enllumenat _ Línies L1,L2,L3	_ E:1/2000
10.10_ Esquema unifilar_ Instal·lacions d'enllumenat	_
10.11_ Detalls enllumenat	_
10.12_ Xarxes d'aigua, reg i gas	_ E:1/150
10.13_ Detall reg	_
10.14_ Xarxa d'electricitat (versió soterrada)	_ E:1/150
10.15_ Xarxa d'electricitat (versió aèria)	_ E:1/150
10.16_ Xarxes de telefonia i telecomunicacions	_ E:1/150
10.17_ Alçats i seccions serveis	_ E:1/200 E:1/100
10.18_ Planta d'usos i senyalització	_ E:1/150
11. _ Fotomontatge	

1.7 ANNEXOS

ANNEX 1 –

RESUM FOTOGRÀFIC – ESTAT ACTUAL

**PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA 1ª FASE DE LES OBRES ORDINÀRIES DE
REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ.
SANT FRUITÓS DE BAGES**

RESUM FOTOGRÀFIC _ FASE 1



Foto 1.
Vista de l'inici del carrer Padró des
del torrent Bo.



Foto 2.
Vista de l'inici del carrer Padró _
alineació sud.



Foto 3.
Vista 1er tram del carrer Padró_
alineació nord.



Foto 4.
Vista 1er tram del carrer Padró_
alineació sud



Foto 5.
Vista detall porta entrada.



Foto 6.
Vista detall porta entrada



Foto 7.
Vista del carrer Padró abans de la
intersecció amb el c/ St Benet



Foto 8.
Vista tram de carrer Padró _ alineació
nord.



Foto 9.
Vista tram de carrer Padró _ alineació nord.



Foto 10.
Vista de l'encreuament amb el futur carrer Barcelona.



Foto 11.
Vista carrer Padró, després de l'encreuament amb el carrer Barcelona _ alineació nord



Foto 12.
Vista del carrer St Benet _ intersecció
amb el carrer Padró



Foto 13.
Vista del carrer St Benet, en direcció,
de baixada, cap al carrer Padró



Foto 14.
Vista del carrer Padró després de la
intersecció amb el c/ St Benet .



Foto 15.

Vista del carrer Padró, just abans de l'encreuament amb el carrer Montserrat.

ANNEX 2 –

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

estudi lumínic

75F F 9F
P58F é

G5BH: FI H é G
DE'65; 9G



C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Índice

Carrer Padró

Portada del proyecto	1
Índice	2
SALVI / ZOOM / 2UP 35W 14LED 3000K F3M3	
Hoja de datos de luminarias	3
Escena exterior	
Datos de planificación	4
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	5
Rendering (procesado) de colores falsos	6
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo	
Gama de grises (E, perpendicular)	7

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / ZOOM / 2UP 35W 14LED 3000K F3M3 / Hoja de datos luminarias

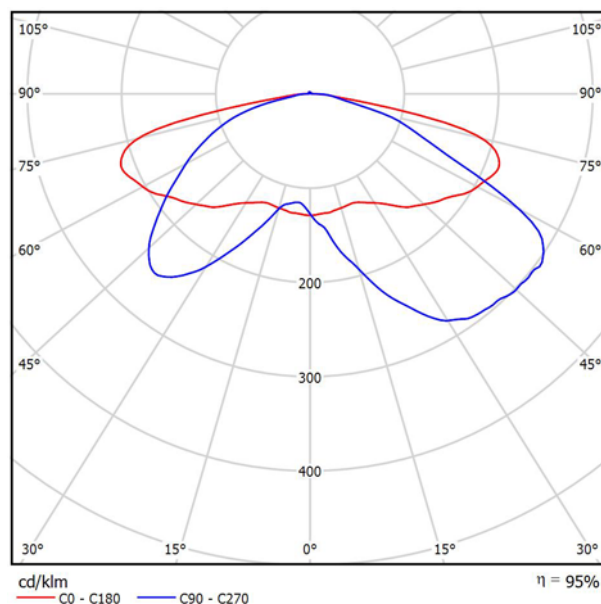
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Led::

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 29 64 93 99 95

Emisión de luz 1:

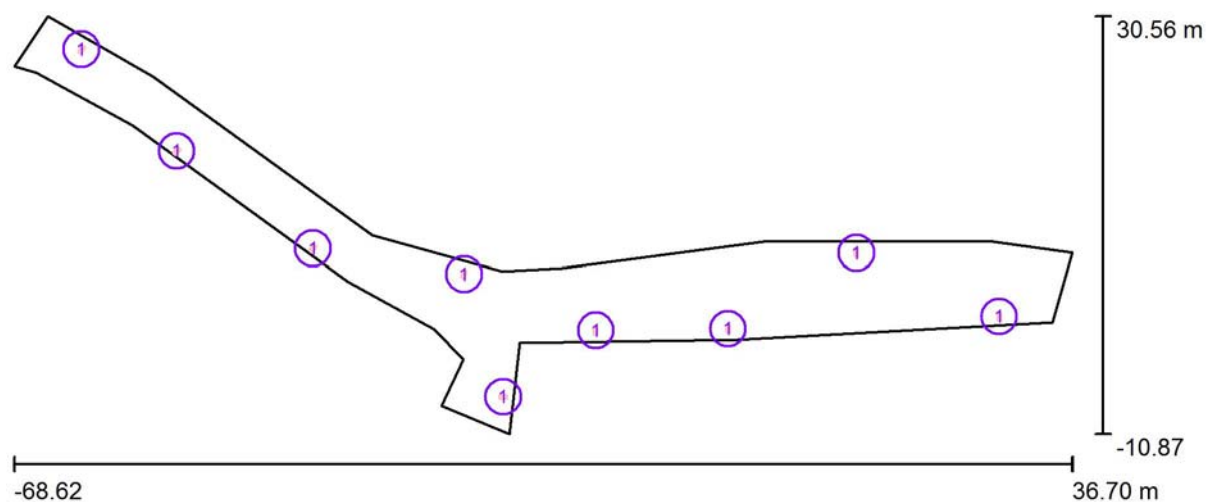


Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:753

Lista de piezas - Luminarias

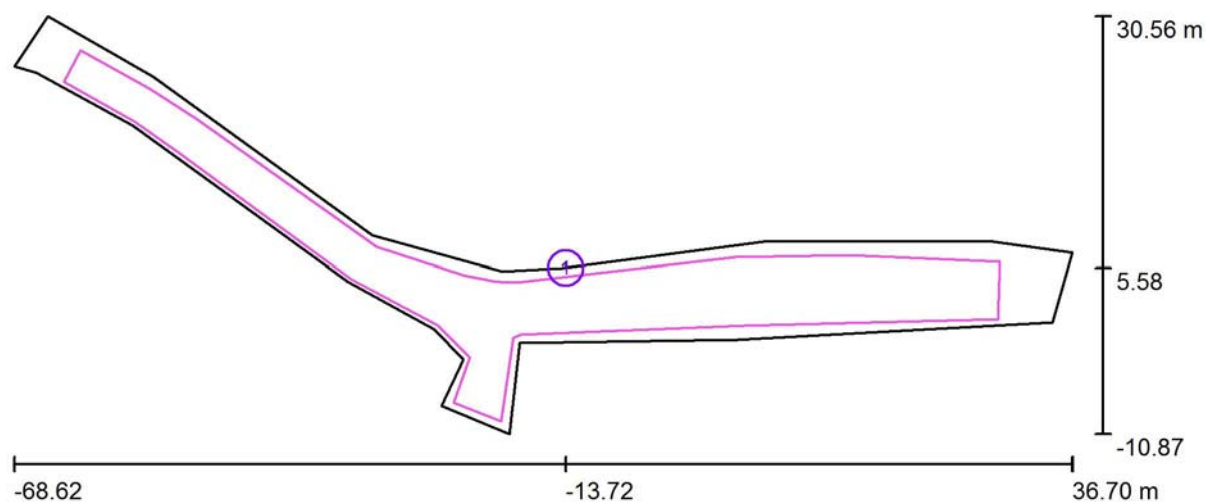
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	SALVI / ZOOM / 2UP 35W 14LED 3000K F3M3 (1.000)	5136	5430	35.0
Total:			46223	48870	315.0

Altura de luminaria: 5.00m
Longitud brazo: 1.00m
Inclinación luminaria: 0.0°

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 753

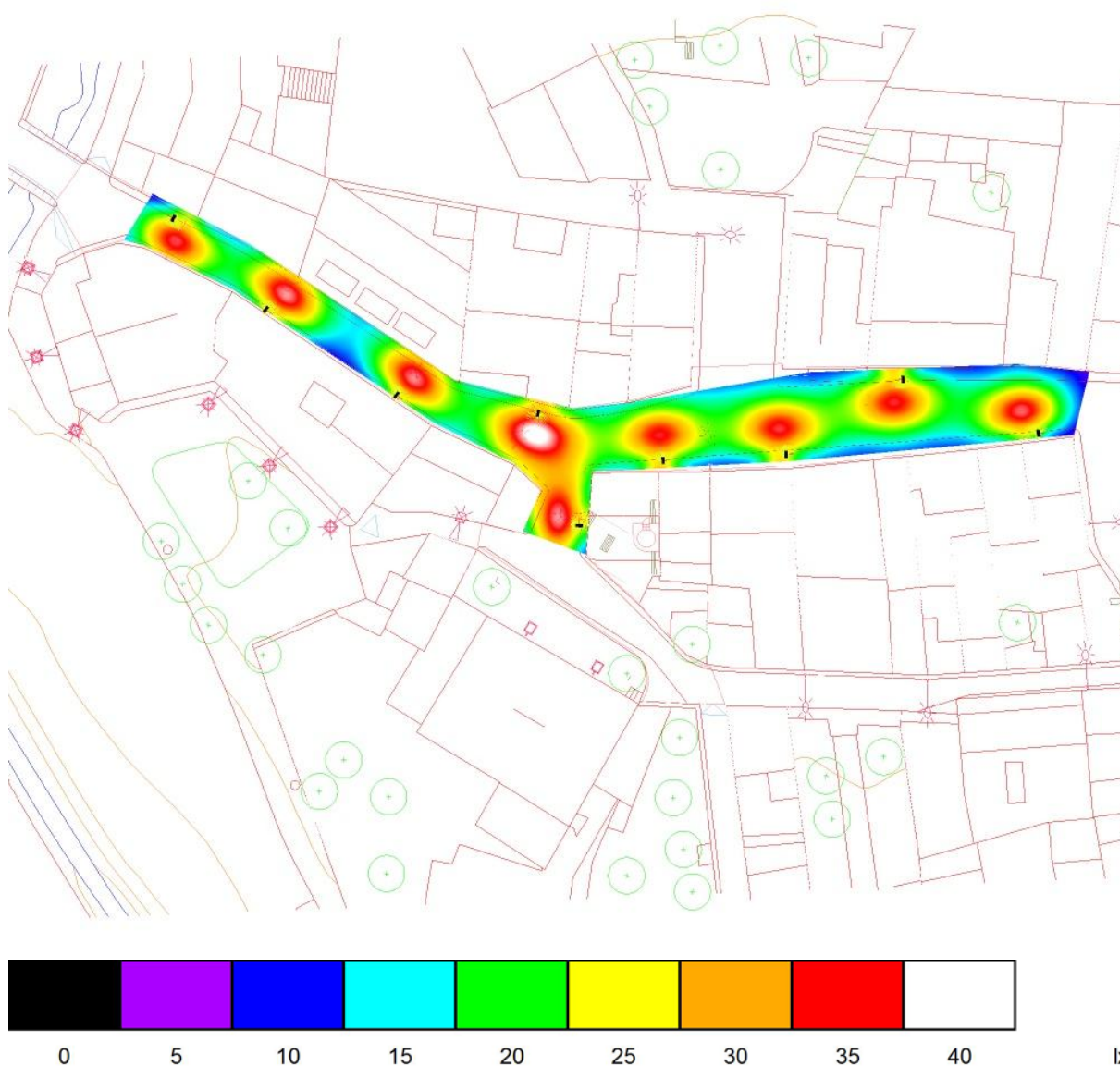
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo	perpendicular	15 x 10	26	15	38	0.593	0.405

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Projecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

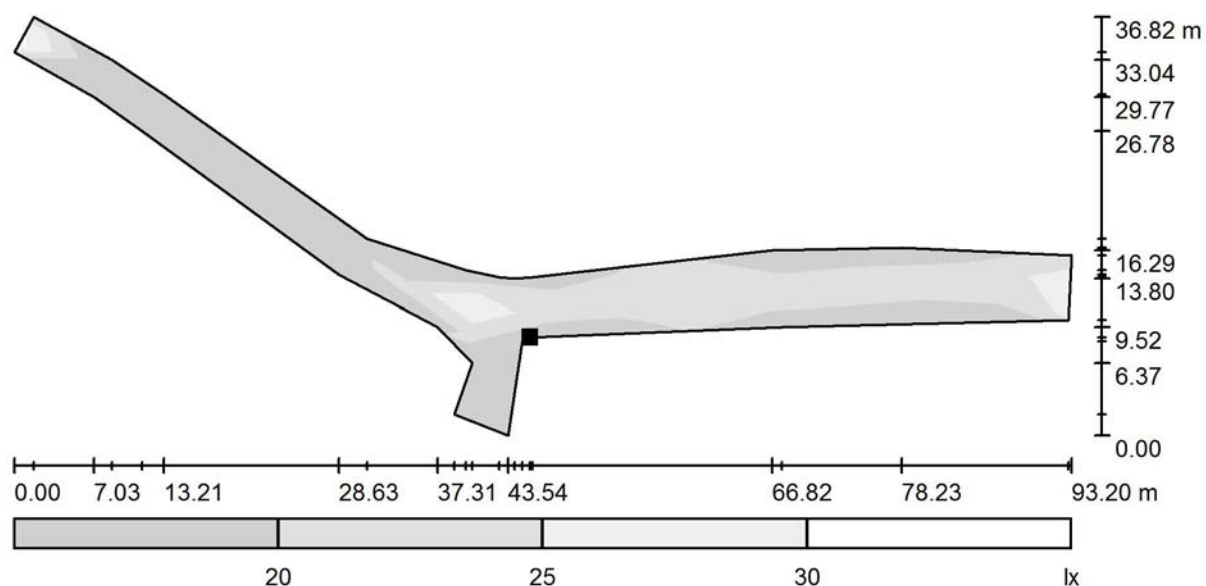
Escena exterior / Rendering (procesado) de colores falsos



C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

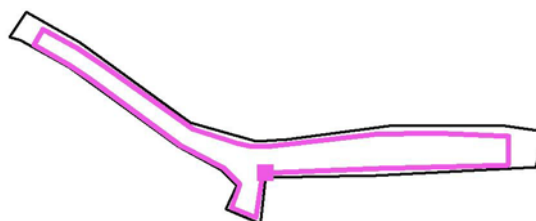
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Superficie de cálculo / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 667

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-18.201 m, -0.993 m, 0.001 m)



Trama: 15 x 10 Puntos

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
15

E_{max} [lx]
38

E_{min} / E_m
0.593

E_{min} / E_{max}
0.405

ANNEX 3 –

INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT _ MEMÒRIA I CÀLCUL ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1. PETICIONARI _ TITULAR.....	3
1.2 ANTECEDENTS	3
1.3 REGLAMENTACIÓ.....	4
1.4 ACTUACIONS A EXECUTAR	4
1.4.1. Luminàries i equips i làmpades.....	5
1.4.2 Suports.....	7
1.4.3 Sistema d'accionament _ rellotge astronòmic.	8
1.4.4 Doble nivell d'il·luminació _ regulador de flux individual.....	8
1.4.5 Circuits d'enllumenat públic.	8
1.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	8
1.5.1 Tensió de servei.....	8
1.5.2 Potència a instal·lar.....	8
1.5.3 Quadres de control mesura i protecció.....	10
1.5.4 Circuits de distribució.....	11
1.5.5 Preses de Terra.....	12
1.6 TRAMITACIÓ I POSADA EN SERVEI	13
2. CÀLCULS ELÈCTRICS _ JUSTIFICACIÓ.....	15
2.1 TENSÍO NOMINAL I CAIGUDA DE TENSÍO	15
2.2 CÀLCULS DE SECCIONS CONDUCTORS	15
2.3 PRESSUPOST DE LA INSTAL·LACIÓ	27

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. PETICIONARI _ TITULAR

L'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, mitjançant el present projecte pretén iniciar la renovació del carrer Padró, preveient una reurbanització total del primer tram, entre el torrent Bo i el carrer Montserrat. Una de les actuacions a destacar, és la renovació de l'enllumenat públic, a fi d'aconseguir millor eficiència energètica i estalvi econòmic, així com reduir significativament les emissions de CO2, mitjançant la instal·lació de nous punts de llum de tecnologia LED i un nou accionament de l'enllumenat mitjançant un rellotge astronòmic.

1.2 ANTECEDENTS

El carrer Padró, és el principal vial del nucli antic de Sant Fruitós, no obstant el seu enllumenat públic no respon a les exigències de la reglamentació actual en quan a paràmetres d'eficiència energètica. Les lluminàries estan instal·lades amb un braç collat a la façana i disposades al portell. Hi han dos formats, un d'ornamental i l'altre standard. Les làmpades són de vapor de mercuri de 125W.

En el primer tram del carrer Padró, s'ha començat a instal·lar la lluminària ornamental model Indal _ Miconas, però sense una visió de conjunt per a tot el nucli antic i sense avaluar els paràmetres d'eficiència energètica i grau de il·luminació. És per aquest motiu que en aquest projecte es proposa la seva renovació.

Les línies elèctriques que alimenten aquestes lluminàries, son aèries i collades a les façanes, amb els trenats vistos.

Tal com s'ha explicat a la memòria tècnica, els dos quadres elèctrics que alimenten al sector estan obsolets i per això no es viable la seva ampliació i/o renovació.

Aquest enllumenat està en un estat deficient, primer, per que els criteris de disseny en el temps de la seva instal·lació eren notablement diferents als actuals, segon, per que els elements materials que el componen han sofert un deteriorament amb el temps, i tercer, perquè la normativa vigent sobre la matèria ha canviat, bàsicament, el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries; (RD 842/2002 de 2 d'agost) el Reglament (Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre) d'eficiència

energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01, EA-07 i la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el seu reglament 82/2005

A més, actualment existeixen dissenys, materials i tècniques millors que permeten dissenyar una instal·lació d'enllumenat públic amb un superior rendiment lluminós i amb una optimització considerable d'energia i baixa contaminació lumínica.

1.3 REGLAMENTACIÓ

La redacció i càlcul del present projecte, així com la seva posterior execució han de complir els respectius reglaments i normatives d'aplicació dels diferents organismes amb competències

_ **R.D. 1.890/2008, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica** en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01, EA-07

_ **Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió** i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat pel Reial decret 842/02 de 2 d'agost, (B.O.E. 18 de setembre de 2002)

_ Normes particulars, i indicacions de la companyia subministradora d'energia elèctrica Endesa Distribución Eléctrica S.L.

_ Normes de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

_ **Llei 31/1995, de 18 de novembre, de prevenció de riscos laborals** (modificada per la llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals)

_ **R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.**(modificat pel R.D 604/2006)

_ Estudi de Seguretat i Salut específic segons la normativa vigent aplicable.

1.4 ACTUACIONS A EXECUTAR

Amb l'objectiu d'aconseguir millorar l'eficiència energètica i consegüentment tenir un important i significatiu estalvi econòmic, a continuació s'exposen les actuacions previstes en l'enllumenat públic del carrer Padró.

1.4.1. Luminàries i equips i làmpades.

Es donarà compliment a la ITC BT 44 per a receptors d'enllumenat.

Tota la instal·lació s'ajustarà al previst en la Instrucció Complementaria ITC BT 09 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Pel carrer es preveu el model **ZOOM** de l'empresa Salvi Lighting Barcelona.

Definició

Lluminària LED amb línies pures que aporten elegància i dinamisme al seu contingut tecnològic, els mòduls LEDs UP, de fàcil manteniment i actualització que garanteixen fins a un 70% d'estalvi d'energia respecte a fonts de sodi. Les fonts de llum LED, al costat de les nostres lents òptiques dissenyades i produïdes pel nostre R + D, garanteixen l'obtenció de la configuració òptima per a cada aplicació. Els LEDs de potència d'última generació utilitzats en la lluminària ZOOM, augmenten el confort visual de conductors, ciclistes i vianants. La seva forma minimalista i "silenciosa" la fan adequades per a l'enllumenat vial i l'enllumenat urbà.

Característiques tècniques

Inclou fins a 3UP Led que integren lents

d'alta eficiència η 91%

Temperatura color 3000k o 4000k (Altres s/comanda)

Vida útil >50.000 h (est.)

Diferents opcions de regulació

Alimentació CA 220 -240

Eficiència electrònica $\eta \geq 90\%$

Factor de potència > 0.9

Estructura

Dimensions (mm): 300x60

Lluminària d'alumini injectat

Fixació vertical o horitzontal

Connexió a columna ØINT M60 – ØEXT M76

IP 66 / IK 09 / Classe I

Acabat en imprimació i poliuretà

Color gris plata G2

Norma EN 60598 / IEC 5501

Pels projectors instal·lats als bàculs enfront a l'escola del Sagrat Cor, es preveu el model **MILOS IStanium LED**, de l'empresa Simon Lighting S.A.

Definició

Lluminària Simon MILOS IStanium LED, model S (petit) fixació per lira, coberta plana i difusor de vidre transparent pla, sense precablejat, amb equip electrònic d'alt rendiment, tensió d'alimentació 230VAC / 50 Hz, òptica vial frontal, temperatura de color neutre i sense regulació. Lluminària classe I IP66 i IK09. L'obertura és amb palanca sense eines. Amb un acabat estàndard, amb els tancaments i la lira de color Simon GYTECH i embellidor de color gris fosc. La potència i corrent d'alimentació segons la taula de configuració.

Paràmetre elèctrics

Potència de 27W, corresponent al model de 12 leds, amb corrent d'alimentació tipus High Flux.

Pel càlcul es considera la potència de 54 W _ 700 mA, corresponent al model de 2 mòduls de 12 LED (24 LED)

Pels focus encastats al paviment, en la zona d'arbrat, es preveu el model **STROMBOLI**, de l'empresa Simon Lighting S.A.

Definició

És un projector IP67 amb la carcassa d'acer inoxidable, reflector d'alumini anoditzat, difusor amb un vidre de seguretat de 10mm de gruix, amb un anell embellidor de tancament d'acer inoxidable raspallat. Subjecció del vidre amb cargols M6, amb una fornícula de polímer tècnic.

Paràmetre elèctrics

Làmpada de Vmh lineal de 70W, portalàmpades RX7s

L'equip és compacte de la última generació, amb arrencador, condensador i cablejat en un mateix bloc

Encasta al paviment amb dos prensaestopas M25

Conforme la norma EN-60598-1 & 2-5

1.4.2 Suports

El suport de les lluminàries d'enllumenat exterior, s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el RD 2642/85, RD 401/89 i OM de 16/5/89)

Seràn de materials resistents a la intempèrie o estaran degudament protegits, i no poden permetre l'entrada d'aigua de la pluja ni la acumulació d'aigua de condensacions.

Els suports, ancoratges i fonaments, es dimensionaran de forma que resistixin les sol·licitacions mecàniques i en especial l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, i amb tots els projectors instal·lats.

Els suports que ho requereixin han de disposar d'una obertura de dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i comandament. La part inferior d'aquesta obertura estarà situada com a mínim a 0,30 m de la rasant i disposarà d'una porta amb un grau de protecció IP44 segons UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons UNE – EN 50.102. La porta només es podrà obrir mitjançant una clau especial i disposarà d'una presa a terra si és metàl·lica.

Quan per la seva situació i dimensionat, les columnes que estiguin fixades o incorporades a l'obra, no sigui possible instal·lar els elements de protecció i comandament a la seva base, aleshores, es podran col·locar a la part superior del bàcul, en un lloc apropiat o bé a l'interior de l'obra.

La instal·lació elèctrica a l'interior dels suports ha de complir el següent:

- Els conductes seran de coure de secció mínima 2,5 mm² i de tensió nominal de 0,6/1kV i no hi hauran connexions a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a dins al suports, aquests portaran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o algun altre sistema que ho garanteixi.

La connexió als terminals es farà de forma que no exerceixi sobre els conductors cap esforç de tracció.

Per les connexions entre els conductors de la xarxa i els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin els borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris pel punt de llum segons les seves especificitats.

En els bàculs, enfront a l'escola del Sagrat Cor, s'utilitzaran les columnes de planxa d'acer cortén, del model FUL-9 i FUL-7/10 de la casa Escofet.

1.4.3 Sistema d'accionament _ rellotge astronòmic.

En el quadre elèctric de comandament, protecció i mesura, s'instal·larà un rellotge astronòmic (1) Data Astro Nova City de Orbis o equivalent.

1.4.4 Doble nivell d'il·luminació _ regulador de flux individual

Cada lluminària Inclou driver compatible amb la majoria de sistemes de control des del quadre de comandament. Reducció màxima fins al 50% de la potència.

1.4.5 Circuits d'enllumenat públic.

D'acord amb l'esquema unifilar del plànol d'instal·lació d'enllumenat del projecte i segons l'apartat de justificació dels càlculs elèctrics.

1.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.5.1 Tensió de servei

La tensió és, amb corrent alterna, trifàsica i neutre, de 400 volts entre fases i 50 Hertz de freqüència.

Es disposarà d'una escomesa nova, emplaçada segons indica la documentació gràfica al carrer Bertrand i Serra amb una potencia contractar 43,65 kW (IGA i ICPM 4/63A), contractada amb tarifa 3.0A, amb comptadors d'energia activa i reactiva, sistema de discriminació horària.

La escomesa s'alimentarà en Baixa Tensió, trifàsica a 400 V, des de la xarxa de la Companyia Subministradora fins al Quadre General de mesura. Es realitzarà d'acord amb l'informe tècnic que aquesta proporcioni i les "Normes particulars per les instal·lacions d'enllaç", Guia Vademècum d'Endesa Distribución, així com la Instrucció Tècnica Complementaria ITC BT 11,12,13,14,15,16 i 17.

1.5.2 Potència a instal·lar

Amb caràcter general i tenint en compte els preus actuals de l'energia elèctrica i els possibles augments de potència en els quadres de comandament, tant l'escomesa elèctrica, com el quadre de comandament i protecció a instal·lar, per a l'alimentació elèctrica del sistema d'il·luminació exterior escollit, es projecten, dimensionen i calculen per a la contractació de la tarifa elèctrica més adequada, segons determini el director de l'obra d'acord amb els serveis tècnics de l'Ajuntament.

Per evitar els inconvenients de la instal·lació dels interruptors de control de potència, es recomana la instal·lació d'un màxímetre en el comptador d'energia activa, per la qual cosa s'utilitzarà l'encesa retardada i temporitzada dels circuits d'enllumenat públic, amb l'objectiu d'evitar la lectura de màxima inicial en el moment d'encesa total de l'enllumenat, que estarà regulat i comandat des del quadre elèctric general.

Per una banda es determina la potència activa que serveix de base per a la construcció, d'acord amb la companyia Endesa Distribución Eléctrica S.L., i per l'altra la potència aparent que s'utilitza en el càlcul de les seccions dels conductors.

S'instal·laran contactors elèctrics temporitzats, regulats en temps d'entre 1 minut i fins a 15 minuts, instal·lats en la capçalera de cada circuit elèctric, per tal que hi hagi un interval de temps d'entre 8-15 minuts aproximadament, que és el temps que tarden a encendre les làmpades de descàrrega (que correspondran a les lluminàries dels circuits existents), de manera que al no coincidir en el temps l'encesa de la totalitat dels punts de llum, la potència que ha d'assumir el quadre general és més semblant a la potència real de consum.

Quadre de potències:

Potència instal·lada en l'àmbit objecte del present projecte Circuit L1_nova instal·lació			
Núm de punts de llum	Descripció	Potència activa	Potència aparent
9 lluminàries	Lluminària LED Model ZOOM 75W factor de potència de 0,9	675 W	750 VA
5 projectors	projector Simon MILOS IStanium 12 LEDs (27W); pel càlcul s'opta de 24 LED's (54W) $\cos \varphi \geq 0,95$	270 W	285 VA
3 focus encastrats	model STROMBOLI , de l'empresa Simon Lighting S.A. Làmpada de Vmh lineal de 70W $F d p 0=0,6$	210 W	350VA
	TOTAL Potència a Instal·lar	1155 W	1385 VA

La potència activa en servei permanent serà de 1155 W (1385 VA), sent la potència màxima admissible del circuit d'enllumenat de 1385 W

Potència instal·lada per a les línies d'enllumenat existent			
Trams enllumenat Línies existents L1;L2;L3 (veure plànol)	Descripció Longitud del quadre al punt d'unió amb la línia existent	Potència activa	Potencia aparent F d p 0=0,7
L1 Resta àmbit carrer Padró	15,54 ml	6.795 W	9.708 VA
L2 Tram ctra. de Vic	85,20 ml	10.500 W	15.000 VA
L3 Tram carrers Montserrat, Buenos Aires, Nou i altres	129,13 ml	7.915 W	11.308 VA
	TOTAL Potència a Instal·lar	25.210 W	36.016 VA
La potència activa en servei permanent per a les línies existents, L1, L2, L3, serà de 25.210 W (36.016 VA), sent la potència màxima admissible del circuit d'enllumenat de 36.016 W			

Sense consideració del factor 1.8, i en la considerà dels consums indicats pel fabricant (factor de potència 0,7), la potencia en regim normal de funcionament seria de 37401 W, el que preveiem una potencia necessària per quadre de 43.65 kW.

1.5.3 Quadres de control mesura i protecció

El quadre elèctric, amb un armari amb un grau de protecció mínim IP 55 segons UNE 20.324 i IK 10 segons UNE 50.102, serà del tipus CITI-15R MRS + SEC400 amb mòdul per a caixa de seccionament, amb les següents característiques:

- Mòdul addicional per a allotjar caixa de seccionament de 400A normalitzada per Endesa Distribución Eléctrica S.L.
- Caixa general de protecció de Companyia amb bases fusibles APR100 A III + seccionada neutra.
- Comptador electrònic directe per tot tipus de contractacions amb V.O per als codis de barra. Incorpora port de comunicació RS-485 amb comunicació amb sistema Urbilux.
- Interruptor Control de Potència ICPM tetrapolar segons potencia contractada d'un màxim de 63 A.

- Interruptor General Automàtic IGA tetrapolar per a una corrent màxima de 63 A.
- 5 contractors tripolars, 5 magnetotèrmics IV polos i 5 Diferencials de rearme automàtic+contacte auxiliar intensitat màxima 40 A i 300 mA de sensibilitat.
- Els circuits de sortida estan protegits contra sobretensions transitòries amb descarregadors de classe C.
- Protector contra sobre-descàrregues atmosfèriques tipus II per a la maniobra.
- Relé de vigilància de l'aïllament RMA 25 connectat al Urbilux.
- Retard de la senyal d'enviament, en cas que caiguin els circuits de sortida.
- Borns de sortida per cable fins 35 mm² de secció.
- Il·luminació interior i presa de corrent de 230V, 16A, protegida amb magnetotèrmic i diferencial 30mA.
- Estabilitzador-reductor de flux. Disposa de port de comunicació amb Sistema Urbilux.
- Incorpora By-pass manual extern.
- Instal·lació de sistema ControlMaster de Cleverlighting GSM/GPRS, o similar equivalent, antena, software de control Serviastro de telegestió (licència servidor i punts de xarxa pel mantenidor i ajuntament, subministrament i instal·lació de mòdem GSR/GPRS a sala de control empresa mantenidora, contracte de manteniment del software amb assistència remota i actualitzacions, posada en funcionament a l'empresa i ajuntament). Inclou muntatge, verificació i posta en marxa pel seu correcte funcionament
- Programat en fàbrica i personalitzat pel seu emplaçament definitiu.
- Cablejat general 750V no propagador de flama de seccions: circuit entrada 16 mm², sortides de 10 mm².
- Tot l'aparellatge és de primeres marques Schneider, ABB, Siemens o equivalent.
-

1.5.4 Circuits de distribució

La instal·lació d'enllumenat públic s'ha previst amb sistema de canalitzacions soterrades, d'acord ITC-BT-09 punt 5.2.1. Seran amb tub de diàmetre 110 mm de doble capa de polietilè d'alta densitat segons ITC BT 21, i a una fondària mínima de 0.40 m, col·locant una cinta de senyalització de la instal·lació en la seva part superior, a una distància del tub compresa entre 0.1 i 0.25 m. I els encreuaments de carrers aniran formigonats, amb un grau de resistència l'impacte lleuger d'acord UNE EN 50.086-2.4. Entubats amb tub de diàmetre 160 mm, amb un tub de reserva.

Cables elèctrics pel seu interior amb aïllament VV 0.6/1 kV de coure i compliran la norma UNE 21123. La secció dels mateixos es dimensionarà en el moment de redactar el projecte. La secció mínima de tot conductor serà de 6 mm², i la secció del neutre estarà d'acord amb la taula 1 de la ITC BT 07.

El conductor de coure nú de 35 mm² de secció, exterior al tub. En els trams de canalització propera a estacions transformadores, així com el ramal per a connexió a cada columna, el cable de terra serà de tipus aïllat, i canalitzat per l'interior de la canalització

1.5.5 Preses de Terra

Per tal de donar compliment al reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD-842/2002) i a fi d'evitar possibles accidents, tot hi havent-hi proteccions diferencials en els armaris, caldrà que, en totes les parts metàl·liques de la instal·lació que quedin a una alçada inferior a 3 metres, així com en els bàculs i en tots els armaris metàl·lics, vagin connectats a terra, bé individualment o per grups. En qualsevol cas la residència a terra tindrà que ser inferior a 12 ohms.

La màxima resistència a terra, durant la vida de la instal·lació, i en qualsevol època de l'any, haurà de ser per manera que no es produeixin tensions de contacte superiors a 24V, en qualsevol de les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació.

S'instal·laran en el quadre de protecció i comandament, per a cada circuit de sortida uns interruptors amb protecció diferencial amb una regulació de sensibilitat com a màxim de 0,3 A.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de les lluminàries estaran connectades a terra, excepte aquelles parts metàl·liques que disposin de doble aïllament i no siguin accessibles al públic en general.

Totes les estructures metàl·liques que estiguin a una distància inferior a 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior, hauran d'estar unides equipotencialment.

Serà necessari comprovar si aquests elements metàl·lics poden transferir tensions perilloses a punts allunyats (per exemple a una tanca metàl·lica), si és el cas caldrà prendre les mesures adequades per evitar-ho, mitjançant l'aïllament d'una de les parts simultàniament accessibles, juntes aïllants, o una posta a terra separada de les estructures

metàl·liques o bé altres mesures i fossin necessàries.

S'instal·larà una xarxa de terres comú per a totes les línies que surtin del quadre, amb la col·locació de piques de terres per a cada 5 punts de llum.

Els conductors de la xarxa de terres que uneixen als elèctrodes han de ser:

- a) de coure nu, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, en aquest cas aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.
- b) aïllats mitjançant cables de tensió nominal 450/750, amb coberta de color verd - groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm² per a xarxes subterrànies i de igual secció que els conductors de fase per a les xarxes vistes canalitzades, i passant per a l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode, o amb la xarxa de terra serà de cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V, amb recobriments de color verd – groc i secció mínima de 16 mm² de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, grapats, soldats o amb els elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra l'oxidació.

Els aspectes referits a la instal·lació de posada a terra del sistema d'enllumenat públic seran determinats pel tècnic Director de l'obra en el moment del replanteig i estaran en funció del tipus de terreny, les característiques de la zona, canalitzacions etc.

1.6 TRAMITACIÓ I POSADA EN SERVEI

Es complirà el que disposa a les ITC – BT 3, 4, i 5 del RBTE d'acord al RD 842/2002

Classificació dels instal·ladors autoritzats en baixa tensió

Els instal·ladors autoritzats en Baixa tensió es classifiquen en la categoria d'Especialista (I.B.T.E) d'acord al RD 842/2002

Documentació i tramitació per a la posada en servei.

Es tracta d'un sistema d'enllumenat públic superior a 5 kw, i per això es requereix la inspecció inicial per part d'un organisme de control autoritzat. En aquest sentit el contractista adjudicatari de l'obra, haurà d'informar al Director de l'obra, quina serà

l'O.C.A. encarregada de fer la inspecció inicial, que serà acreditada i autoritzada per la delegació d'indústria.

2. CÀLCULS ELÈCTRICS _ JUSTIFICACIÓ

2.1 TENSIO NOMINAL I CAIGUDA DE TENSIO

La instal·lació projectada es realitza amb tensió d'ús de corrent alterna. El sistema d'alimentació serà trifàsic (3 fases + 1 neutre) estant el neutre connectat a terra directament i abans de la instal·lació. Les masses de la instal·lació receptora estaran connectades a una presa de terra separada de la presa de terra de l'alimentació. Segons la ITC-BT-008, a aquest esquema se l'anomena TT.

La tensió nominal de BT serà en el origen de la instal·lació de 400V entre fases i de 230 V entre fase i neutre.

La secció dels conductors a utilitzar, es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualssevol punt d'ús sigui menor que els que s'especifiquen a continuació:

- línia general d'alimentació i derivació 1%
- circuits d'enllumenat 3%

2.2 CÀLCULS DE SECCIONS CONDUCTORS

Les instal·lacions d'enllumenat públic complirà les determinacions de la instrucció BT-09 del Reglament de baixa tensió.

Els conductors, fase i neutre o bé tres fases i neutre en subministres trifàsics, tindran la mateixa secció. La secció de fase es dimensionarà de forma que compleixi amb els tres condicionats següents:

Intensitat màxima admissible

Caiguda de tensió

Mínims segons determina el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Els colors dels conductes actius són:

Fases: negre, marro i gris

Neutre: blau

Càlcul de la intensitat màxima

A partir de la potència que alimenta la línia, trobarem la intensitat a suportar.

Subministre monofàsic	Subministre trifàsic
$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{P}{230 \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \cdot \cos \varphi} = \frac{P}{693 \cdot \cos \varphi}$

sent:

I = Intensitat en ampers

P = Potència en vats

U = Tensió en volts (en monofàsic entre fase y neutre = 230V, en trifàsic entre fase y fase = 400V)

$\cos \varphi$ Factor de potencia (s'estima en 0.85 en instal·lacions normals, 1 si es resistència pura).

Amb la intensitat entrem a les taules corresponents i trobem la secció nominal del conducte, considerant el sobreescalfament admissible.

Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió que es produeix en cada línia, ha d'estar controlada per evitar que els aparells receptors no els arribi una tensió massa baixa i que pugui afectar al seu bon funcionament.

Es mesura en volts (e), o amb percentatge de caiguda de tensió (Ct) de 230V en monofàsic o 400V en trifàsic

$$Ct = \frac{e}{U} \times 100 \rightarrow e = \frac{Ct \times U}{100}$$

Per al càlcul de la caiguda de tensió de les línies

Subministra monofàsic (coure i 230V)	Subministra trifàsic (coure i 400V)
$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times U \times S} = \frac{P \times L}{6440 \times S} [V]$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times U \times S} = \frac{P \times L}{22400 \times S} [V]$
$Ct = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times U^2 \times S} \times 100 = \frac{P \times L}{14812 \times S} [\%]$	$Ct = \frac{P \times L}{\gamma \times U^2 \times S} \times 100 = \frac{P \times L}{89600 \times S} [\%]$

Sent:

e caiguda de tensió en volts

Ct caiguda de tensió en %

L Longitud de línia en metres

γ Conductivitat = 56 per conductors de coure, 35 per alumini (m / Ω mm²)

S Secció en mm²

Altres fórmules útils per el càlcul de la secció mínima o la longitud màxima en funció de la caiguda de tensió e (V) o Ct (%) son:

Subministra monofàsic (coure i 230V)	Subministra trifàsic (coure i 400V)
$S = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times U \times e} = \frac{P \times L}{6440 \times e}$	$S = \frac{P \times L}{\gamma \times U \times e} = \frac{P \times L}{22400 \times e}$
$S = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times U^2 \times Ct} \times 100 = \frac{P \times L}{14812 \times Ct}$	$S = \frac{P \times L}{\gamma \times U^2 \times Ct} \times 100 = \frac{P \times L}{89600 \times Ct}$
$L = \frac{\gamma \times U \times e \times S}{2 \times P} = \frac{6440 \times e \times S}{P}$	$L = \frac{\gamma \times U \times e \times S}{2 \times P} = \frac{22400 \times e \times S}{P}$
$L = \frac{\gamma \times U^2 \times Ct \times S}{2 \times P} = \frac{14812 \times Ct \times S}{P}$	$L = \frac{\gamma \times U^2 \times Ct \times S}{P} = \frac{89600 \times Ct \times S}{P}$

S'adjunta còpia dels fulls de càlcul corresponents a les línies L1,L2,L3 i a la línia nova del primer tram del carrer Padró

CÀLCUL POTÈNCIES I CAIGUDA DE TENSIÓ DE LA LÍNIA 1

línia	potènc. (W)	longit. (m)	cos fi	secc. (mm ²)	I (A)	caiguda (V)	tensió (%)	sum.caigudes (V)	tensió (%)	núm. conduc.	sum. longit.	línia
tram L1	15.561	16	1,0	16	22,46	0,69	0,17	0,69	0,17	IV	16	aeri
01L1P09	9.306	20	1,0	16	13,43	0,52	0,13	1,21	0,30	IV	36	aeri
01L1P12	9.081	20	1,0	16	13,11	0,51	0,13	1,72	0,43	IV	56	aeri
01L1P13	8.856	20	1,0	16	12,78	0,49	0,12	2,21	0,55	IV	76	aeri
01L1P14	8.631	20	1,0	16	12,46	0,48	0,12	2,70	0,67	IV	96	aeri
01L1P15	8.406	20	1,0	16	12,13	0,47	0,12	3,17	0,79	IV	116	aeri
01L1P16	7.956	20	1,0	16	11,48	0,44	0,11	3,61	0,90	IV	136	aeri
01L1P17	7.506	20	1,0	16	10,83	0,42	0,10	4,03	1,01	IV	156	aeri
01L1P18	7.281	20	1,0	16	10,51	0,41	0,10	4,43	1,11	IV	176	aeri
01L1P20	7.056	20	1,0	16	10,18	0,39	0,10	4,83	1,21	IV	196	aeri
01L1P21	6.831	20	1,0	16	9,86	0,38	0,10	5,21	1,30	IV	216	aeri
01L1P23	6.606	20	1,0	16	9,54	0,37	0,09	5,58	1,39	IV	236	aeri
01L1P24	6.381	20	1,0	16	9,21	0,36	0,09	5,93	1,48	IV	256	aeri
01L1P25	6.156	20	1,0	16	8,89	0,34	0,09	6,28	1,57	IV	276	aeri
01L1P26	5.931	20	1,0	16	8,56	0,33	0,08	6,61	1,65	IV	296	aeri
01L1P29	5.706	20	1,0	16	8,24	0,32	0,08	6,93	1,73	IV	316	aeri
01L1P30	5.580	20	1,0	16	8,05	0,31	0,08	7,24	1,81	IV	336	aeri
01L1P31	5.400	20	1,0	16	7,79	0,30	0,08	7,54	1,89	IV	356	aeri
01L1P32	5.220	20	1,0	16	7,53	0,29	0,07	7,83	1,96	IV	376	aeri
01L1P33	5.040	20	1,0	16	7,27	0,28	0,07	8,11	2,03	IV	396	aeri
01L1P36	4.815	20	1,0	16	6,95	0,27	0,07	8,38	2,10	IV	416	aeri
01L1P41	4.590	20	1,0	16	6,63	0,26	0,06	8,64	2,16	IV	436	aeri
01L1P42	4.410	20	1,0	16	6,37	0,25	0,06	8,88	2,22	IV	456	aeri
01L1P43	4.230	20	1,0	16	6,11	0,24	0,06	9,12	2,28	IV	476	aeri
01L1P44	4.005	20	1,0	16	5,78	0,22	0,06	9,34	2,34	IV	496	aeri
01L1P45	3.780	20	1,0	16	5,46	0,21	0,05	9,55	2,39	IV	516	aeri
01L1P46	3.555	20	1,0	16	5,13	0,20	0,05	9,75	2,44	IV	536	aeri
01L1P47	3.330	20	1,0	16	4,81	0,19	0,05	9,94	2,48	IV	556	aeri
01L1P48	3.105	20	1,0	16	4,48	0,17	0,04	10,11	2,53	IV	576	aeri
01L1P49	2.880	20	1,0	16	4,16	0,16	0,04	10,27	2,57	IV	596	aeri
01L1P50	2.430	20	1,0	16	3,51	0,14	0,03	10,41	2,60	IV	616	aeri
01L1P51	1.980	20	1,0	16	2,86	0,11	0,03	10,52	2,63	IV	636	aeri
01L1P52	1.530	20	1,0	16	2,21	0,09	0,02	10,60	2,65	IV	656	aeri

01L1P53	1.080	20	1,0	16	1,56	0,06	0,02	10,66	2,67	IV	676	aeri
01L1P54	855	20	1,0	16	1,23	0,05	0,01	10,71	2,68	IV	696	aeri
01L1P56	630	20	1,0	16	0,91	0,04	0,01	10,75	2,69	IV	716	aeri
02L1P14	450	20	1,0	16	0,65	0,03	0,01	10,77	2,69	IV	736	aeri
02L1P15	225	20	1,0	16	0,32	0,01	0,00	10,78	2,70	IV	756	aeri
tram L1	15.561	16	1,0	16	22,46	0,69	0,17	0,69	0,17	IV	16	aeri
02L1P16	6.255	20	1,0	10	9,03	0,56	0,14	1,25	0,31	IV	36	aeri
02L1P17	6.030	20	1,0	10	8,70	0,54	0,13	1,79	0,45	IV	56	aeri
02L1P19B	5.805	20	1,0	10	8,38	0,52	0,13	2,31	0,58	IV	76	aeri
02L1P65	5.355	20	1,0	10	7,73	0,48	0,12	2,79	0,70	IV	96	aeri
02L1P66	5.085	20	1,0	10	7,34	0,45	0,11	3,24	0,81	IV	116	aeri
02L1P67	4.815	20	1,0	10	6,95	0,43	0,11	3,67	0,92	IV	136	aeri
02L1P68	4.545	20	1,0	10	6,56	0,41	0,10	4,08	1,02	IV	156	aeri
02L1P69	4.275	20	1,0	10	6,17	0,38	0,10	4,46	1,11	IV	176	aeri
02L2P14	4.005	20	1,0	10	5,78	0,36	0,09	4,82	1,20	IV	196	aeri
02L2P15	3.735	20	1,0	10	5,39	0,33	0,08	5,15	1,29	IV	216	aeri
02L2P16	3.465	20	1,0	10	5,00	0,31	0,08	5,46	1,36	IV	236	aeri
02L2P17	3.195	20	1,0	10	4,61	0,29	0,07	5,75	1,44	IV	256	aeri
02L2P18	2.925	20	1,0	10	4,22	0,26	0,07	6,01	1,50	IV	276	aeri
02L2P19	2.700	20	1,0	10	3,90	0,24	0,06	6,25	1,56	IV	296	aeri
02L2P20	2.475	20	1,0	10	3,57	0,22	0,06	6,47	1,62	IV	316	aeri
02L2P21	2.250	20	1,0	10	3,25	0,20	0,05	6,67	1,67	IV	336	aeri
02L2P22	2.025	20	1,0	10	2,92	0,18	0,05	6,85	1,71	IV	356	aeri
02L2P23	1.800	20	1,0	10	2,60	0,16	0,04	7,01	1,75	IV	376	aeri
02L2P24	1.575	20	1,0	10	2,27	0,14	0,04	7,15	1,79	IV	396	aeri
02L2P25	1.350	20	1,0	10	1,95	0,12	0,03	7,27	1,82	IV	416	aeri
02L2P28	1.125	20	1,0	10	1,62	0,10	0,03	7,37	1,84	IV	436	aeri
02L2P29	900	20	1,0	10	1,30	0,08	0,02	7,45	1,86	IV	456	aeri
02L2P30	675	20	1,0	10	0,97	0,06	0,02	7,51	1,88	IV	476	aeri
02L2P31	450	20	1,0	10	0,65	0,04	0,01	7,55	1,89	IV	496	aeri
02L2P32	225	20	1,0	10	0,32	0,02	0,01	7,57	1,89	IV	516	aeri

CÀLCUL POTÈNCIES I CAIGUDA DE TENSIO DE LA LÍNIA 2

	potènc. (W)	longit. (m)	cos fi	secc. (mm2)	I (A)	caiguda (V)	tensió (%)	sum.caigudes (V)	tensió (%)	núm. conduc.	sum. longit.	línia
tram L2	21.060	85	1,0	25	30,40	3,20	0,80	3,20	0,80	IV	85	aeri
02L1P19	10.350	25	1,0	16	14,94	0,72	0,18	3,92	0,98	IV	110	aeri
02L1P22	9.900	25	1,0	16	14,29	0,69	0,17	4,61	1,15	IV	135	aeri
02L1P2	9.450	25	1,0	16	13,64	0,66	0,16	5,27	1,32	IV	160	aeri
02L1P3	9.000	25	1,0	16	12,99	0,63	0,16	5,90	1,47	IV	185	aeri
02L1P4	8.550	25	1,0	16	12,34	0,60	0,15	6,49	1,62	IV	210	aeri
02L1P5	8.100	25	1,0	16	11,69	0,57	0,14	7,06	1,76	IV	235	aeri
02L1P6	7.650	25	1,0	16	11,04	0,53	0,13	7,59	1,90	IV	260	aeri
02L1P7	7.200	25	1,0	16	10,39	0,50	0,13	8,09	2,02	IV	285	aeri
02L1P9	6.750	25	1,0	16	9,74	0,47	0,12	8,56	2,14	IV	310	aeri
02L1P10	6.300	25	1,0	16	9,09	0,44	0,11	9,00	2,25	IV	335	aeri
02L1P11	5.850	25	1,0	16	8,44	0,41	0,10	9,41	2,35	IV	360	aeri
02L1P12	5.400	25	1,0	16	7,79	0,38	0,09	9,79	2,45	IV	385	aeri
02L1P13	4.950	25	1,0	16	7,14	0,35	0,09	10,13	2,53	IV	410	aeri
02L1P18	4.500	25	1,0	16	6,50	0,31	0,08	10,45	2,61	IV	435	aeri
02L1P19	4.050	25	1,0	16	5,85	0,28	0,07	10,73	2,68	IV	460	aeri
02L1P20	3.600	25	1,0	16	5,20	0,25	0,06	10,98	2,75	IV	485	aeri
02L1P21	3.150	25	1,0	16	4,55	0,22	0,05	11,20	2,80	IV	510	aeri
02L1P22	2.700	25	1,0	16	3,90	0,19	0,05	11,39	2,85	IV	535	aeri
02L1P23	2.250	25	1,0	16	3,25	0,16	0,04	11,55	2,89	IV	560	aeri
02L1P24	1.800	25	1,0	16	2,60	0,13	0,03	11,67	2,92	IV	585	aeri
02L1P25	1.350	25	1,0	16	1,95	0,09	0,02	11,77	2,94	IV	610	aeri
02L1P26	900	25	1,0	16	1,30	0,06	0,02	11,83	2,96	IV	635	aeri
02L1P27	450	25	1,0	16	0,65	0,03	0,01	11,86	2,97	IV	660	aeri
tram L2	21.060	85	1,0	25	30,40	3,20	0,80	3,20	0,80	IV	85	aeri
02L1P28	9.900	25	1,0	16	14,29	0,69	0,17	3,89	0,97	IV	110	aeri
02L1P29	9.450	25	1,0	16	13,64	0,66	0,16	4,55	1,14	IV	135	aeri
02L1P30	9.000	25	1,0	16	12,99	0,63	0,16	5,17	1,29	IV	160	aeri

02L1P31	8.550	25	1,0	16	12,34	0,60	0,15	5,77	1,44	IV	185	aeri
02L1P32	8.100	25	1,0	16	11,69	0,57	0,14	6,34	1,58	IV	210	aeri
02L1P33	7.650	25	1,0	16	11,04	0,53	0,13	6,87	1,72	IV	235	aeri
02L1P34	7.200	25	1,0	16	10,39	0,50	0,13	7,37	1,84	IV	260	aeri
02L2P26	6.750	25	1,0	16	9,74	0,47	0,12	7,84	1,96	IV	285	aeri
02L2P27	6.300	25	1,0	16	9,09	0,44	0,11	8,28	2,07	IV	310	aeri
02L2P33	5.850	25	1,0	16	8,44	0,41	0,10	8,69	2,17	IV	335	aeri
02L2P34	5.400	25	1,0	16	7,79	0,38	0,09	9,07	2,27	IV	360	aeri
02L2P35	4.950	25	1,0	16	7,14	0,35	0,09	9,41	2,35	IV	385	aeri
02L2P36	4.500	25	1,0	16	6,50	0,31	0,08	9,73	2,43	IV	410	aeri
02L2P37	4.050	25	1,0	16	5,85	0,28	0,07	10,01	2,50	IV	435	aeri
02L2P38	3.600	25	1,0	16	5,20	0,25	0,06	10,26	2,56	IV	460	aeri
02L2P39	3.150	25	1,0	16	4,55	0,22	0,05	10,48	2,62	IV	485	aeri
02L3P5	2.700	25	1,0	16	3,90	0,19	0,05	10,67	2,67	IV	510	aeri
02L3P6	2.250	25	1,0	16	3,25	0,16	0,04	10,82	2,71	IV	535	aeri
02L3P7	1.800	25	1,0	16	2,60	0,13	0,03	10,95	2,74	IV	560	aeri
02L3P8	1.350	25	1,0	16	1,95	0,09	0,02	11,04	2,76	IV	585	aeri
02L3P9	900	25	1,0	16	1,30	0,06	0,02	11,11	2,78	IV	610	aeri
02L3P10	450	25	1,0	16	0,65	0,03	0,01	11,14	2,78	IV	635	aeri

CÀLCUL POTÈNCIES I CAIGUDA DE TENSIÓ DE LA LÍNIA 3

línia	potènc. (W)	longit. (m)	cos fi	secc. (mm ²)	I (A)	caiguda (V)	tensió (%)	sum.caigudes (V)	tensió (%)	núm. conduc.	sum. longit.	línia
tram L3	14.247	130	1,0	16	20,56	5,17	1,29	5,17	1,29	IV	130	aeri
02L1P01	7.407	15	1,0	10	10,69	0,50	0,12	5,66	1,42	IV	145	aeri
02L1P35	7.137	15	1,0	10	10,30	0,48	0,12	6,14	1,54	IV	160	aeri
02L1P36	6.687	15	1,0	10	9,65	0,45	0,11	6,59	1,65	IV	175	aeri
02L1P37	6.462	15	1,0	10	9,33	0,43	0,11	7,02	1,76	IV	190	aeri
02L1P38	6.012	15	1,0	10	8,68	0,40	0,10	7,42	1,86	IV	205	aeri
02L1P39	5.562	15	1,0	10	8,03	0,37	0,09	7,80	1,95	IV	220	aeri
02L1P40	5.112	15	1,0	10	7,38	0,34	0,09	8,14	2,03	IV	235	aeri
02L1P41	4.662	15	1,0	10	6,73	0,31	0,08	8,45	2,11	IV	250	aeri
02L1P42	4.437	15	1,0	10	6,40	0,30	0,07	8,75	2,19	IV	265	aeri
02L1P43	3.987	15	1,0	10	5,75	0,27	0,07	9,02	2,25	IV	280	aeri
02L1P44	3.762	15	1,0	10	5,43	0,25	0,06	9,27	2,32	IV	295	aeri
02L1P45	3.312	15	1,0	10	4,78	0,22	0,06	9,49	2,37	IV	310	aeri
02L1P46	2.862	15	1,0	10	4,13	0,19	0,05	9,68	2,42	IV	325	aeri
02L1P47	2.412	15	1,0	10	3,48	0,16	0,04	9,84	2,46	IV	340	aeri
02L1P48	1.962	15	1,0	10	2,83	0,13	0,03	9,97	2,49	IV	355	aeri
02L1P49	1.512	15	1,0	10	2,18	0,10	0,03	10,08	2,52	IV	370	aeri
02L1P51	1.062	15	1,0	10	1,53	0,07	0,02	10,15	2,54	IV	385	aeri
02L1P52	837	15	1,0	10	1,21	0,06	0,01	10,20	2,55	IV	400	aeri
02L1P53	612	15	1,0	10	0,88	0,04	0,01	10,24	2,56	IV	415	aeri
02L1P54	486	15	1,0	10	0,70	0,03	0,01	10,28	2,57	IV	430	aeri
02L1P55	306	15	1,0	10	0,44	0,02	0,01	10,30	2,57	IV	445	aeri
02L1P56	126	15	1,0	10	0,18	0,01	0,00	10,30	2,58	IV	460	aeri
tram L3	14.247	130	1,0	16	20,56	5,17	1,29	5,17	1,29	IV	130	aeri
02L1P57	5.490	15	1,0	10	7,92	0,37	0,09	5,54	1,38	IV	475	aeri
02L1P58	5.364	15	1,0	10	7,74	0,36	0,09	5,89	1,47	IV	490	aeri
02L1P59	5.139	15	1,0	10	7,42	0,34	0,09	6,24	1,56	IV	505	aeri

02L1P60	4.914	15	1,0	10	7,09	0,33	0,08	6,57	1,64	IV	520	aeri
02L1P61	4.689	15	1,0	10	6,77	0,31	0,08	6,88	1,72	IV	535	aeri
02L1P62	4.464	15	1,0	10	6,44	0,30	0,07	7,18	1,80	IV	550	aeri
02L1P63	4.239	15	1,0	10	6,12	0,28	0,07	7,46	1,87	IV	565	aeri
02L1P64	4.014	15	1,0	10	5,79	0,27	0,07	7,73	1,93	IV	580	aeri
02L2P01	3.789	15	1,0	10	5,47	0,25	0,06	7,99	2,00	IV	595	aeri
02L2P02	3.564	15	1,0	10	5,14	0,24	0,06	8,23	2,06	IV	610	aeri
02L2P03	3.294	15	1,0	10	4,75	0,22	0,06	8,45	2,11	IV	625	aeri
02L2P04	3.024	15	1,0	10	4,36	0,20	0,05	8,65	2,16	IV	640	aeri
02L2P05	2.754	15	1,0	10	3,98	0,18	0,05	8,83	2,21	IV	655	aeri
02L2P06	2.484	15	1,0	10	3,59	0,17	0,04	9,00	2,25	IV	670	aeri
02L2P07	2.214	15	1,0	10	3,20	0,15	0,04	9,15	2,29	IV	685	aeri
02L2P08	1.944	15	1,0	10	2,81	0,13	0,03	9,28	2,32	IV	700	aeri
02L2P09	1.674	15	1,0	10	2,42	0,11	0,03	9,39	2,35	IV	715	aeri
02L2P10	1.449	15	1,0	10	2,09	0,10	0,02	9,49	2,37	IV	730	aeri
02L2P11	1.179	15	1,0	10	1,70	0,08	0,02	9,57	2,39	IV	745	aeri
02L2P12	954	15	1,0	10	1,38	0,06	0,02	9,63	2,41	IV	760	aeri
02L2P13	729	15	1,0	10	1,05	0,05	0,01	9,68	2,42	IV	775	aeri
02L3P01	504	15	1,0	10	0,73	0,03	0,01	9,71	2,43	IV	790	aeri
02L3P02	378	15	1,0	10	0,55	0,03	0,01	9,74	2,43	IV	805	aeri
02L3P03	252	15	1,0	10	0,36	0,02	0,00	9,75	2,44	IV	820	aeri
02L3P04	126	15	1,0	10	0,18	0,01	0,00	9,76	2,44	IV	835	aeri

CÀLCUL POTÈNCIES I CAIGUDA DE TENSIÓ DEL TRAM CARRER PADRÓ - FASE 1

línia	potènc. (W)	longit. (m)	cos fi	secc. (mm ²)	I (A)	caiguda (V)	tensió (%)	sum.caigudes (V)	tensió (%)	núm. conduc.	sum. longit.	línia
P-10 exist	1.280	13	1,0	10	1,85	0,07	0,02	0,07	0,02	IV	13	soterrat
1.1	225	37	1,0	10	0,32	0,04	0,01	0,04	0,01	IV	50	soterrat
1.2	150	37	1,0	10	0,22	0,02	0,01	0,06	0,02	IV	87	soterrat
1.3	75	49	1,0	10	0,11	0,02	0,00	0,08	0,02	IV	136	soterrat
1.4	930	27	1,0	10	1,34	0,11	0,03	0,19	0,05	IV	40	soterrat
1.5	855	26	1,0	10	1,23	0,10	0,02	0,29	0,07	IV	66	soterrat
1.6	780	25	1,0	10	1,13	0,09	0,02	0,37	0,09	IV	91	soterrat
1.7	150	30	1,0	10	0,22	0,02	0,01	0,39	0,10	IV	121	soterrat
1.8	75	19	1,0	10	0,11	0,01	0,00	0,40	0,10	IV	140	soterrat
1.9	555	5	1,0	10	0,80	0,01	0,00	0,39	0,10	IV	96	soterrat
1.10	480	25	1,0	10	0,69	0,05	0,01	0,44	0,11	IV	121	soterrat
1.11	270	18	1,0	10	0,39	0,02	0,01	0,46	0,12	IV	139	soterrat
1.12	108	1	1,0	10	0,16	0,00	0,00	0,46	0,12	IV	140	soterrat
L1	15.561	16	1,0	16	22,46	0,69	0,17	0,69 final línia	0,17 2,70	IV	16	trenat
acumulat												
L2	21.060	85	1,0	25	30,40	3,20	0,80	3,20	0,80	IV	85	trenat

								final línia	2,97			
L3	14.247	130	1,0	16	20,56	5,17	1,29	5,17	1,29	IV	130	trenat
								final línia	2,58			

2.3 PRESSUPOST DE LA INSTAL·LACIÓ

El pressupost previst per aquesta instal·lació, tenint en compte que es realitzaria amb el conjunt d'obres d'aquesta urbanització.

Contemplaria:

Desmuntatge instal·lacions existents.

Quadres elèctrics

Canalitzacions elèctriques

Daus per a fonamentacions de columnes

Columnes i lluminàries

Arquetes

Passos encreuaments carrer

El cost estimat per a la instal·lació de l'enllumenat, s'ha detallat en els amidaments i pressupost del capítol d'enllumenat corresponent, inclòs en el pressupost d'execució material del present projecte d'execució.

ANNEX 4 –

XARXA CLAVEGUERAM – CÀLCUL HIDRÀULIC

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ	2
2. CRITERIS GENERALS.....	3
3. CARACTERÍSTIQUES XARXA CLAVEGUERAM_ 1er Tram (Fase1)	4
3.1. Descripció de la xarxa de sanejament.....	4
3.2. Descripció dels materials empleats	4
3.3. Descripció dels terrenys	4
3.4. Llistat de nusos	4
3.5. Llistat de trams	5
3.6. Amidament.....	5
3.7. Amidament excavació.....	5
4. CÀLCUL DEL CABAL I PREDIMENSIONAT	6
4.1. Metodologia	6
4.2. Els trams	6
4.4. Temps de concentració	8
4.5. Període de retorn.....	8
4.6. Intensitat de la pluja.....	9
4.7. Coeficient d'escorrentia	9
4.8. Aplicació del mètode racional.....	11
5. CÀLCUL HIDRÀULIC.....	11
6. NFORME - JUSTIFICACIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL CARRER PADRÓ MITJANÇANT EL SISTEMA UNITARI DE SANEJAMENT.....	13

1. INTRODUCCIÓ

L'annex del càlcul hidràulic comprèn el càlcul i dimensionat del clavegueram objecte de renovació, inclòs dins l'àmbit del projecte executiu d'acord amb el sistema d'evacuació d'aigües residuals i pluvials establert.

S'estudien només els cabals provinents d'aigües d'escorrentia, ja que l'aportació que té degut a les aigües residuals és insignificant en front els cabals generats en episodis de pluja. En el transcurs de les obres d'execució caldrà comprovar que en temps de secada, la velocitat de les aigües residuals és superior a la mínima admissible 0,60 m/seg, en casos excepcionals de clavegueres amb un perfil molt regular i un acabat interior molt acurat, s'accepten velocitats fins a 0,45 m/seg.

El càlcul es realitza mitjançant l'aplicació del Mètode Racional. No obstant això, el resultat final s'ha contrastat, amb el resultat obtingut per l'empresa Aigües de Manresa, aplicant una metodologia, basada en la generació d'un model de la xarxa de clavegueram i en la simulació del seu comportament davant d'una aportació de pluja de període de retorn de 10 anys. El programa de simulació és EPA SWMN (Storm Water Management Model versió 5 de la U.S. Environmental Protection Agency)

El sistema de recollida d'aigües és unitari.

Es constata la inviabilitat d'executar el sistema separatiu per manca d'espai, ja que la morfologia del carrer és de nucli antic, amb una amplada mitjana de poc més de 5 metres, on no és possible encabir les dues clavegueres del sistema separatiu, juntament amb la resta de les canonades dels serveis soterrats previstos (aigua, gas, electricitat, telefònica i enllumenat)

A més, al ser un vial de nucli antic, comprèn una zona urbana consolidada d'edificacions antigues que encara disposen d'una xarxa de sanejament unitària (residuals + pluvials), la qual cosa obligaria a sobredimensionar la claveguera de les aigües residuals, amb un resultat de tubs amb seccions grans, dimensionats ambdós (tub de pluvials i tub de residuals) per absorbir les aigües pluvials segons sigui l'estat actual o de futur.

D'altra banda, l'estrat del terreny compacte "rocós", de difícil excavació, és molt superficial, cosa que complica encara més l'execució del sistema separatiu.

Per tant, tenint en compte aquestes circumstàncies, i previ consulta als serveis de l'Agència Catalana de l'Aigua, atenent a l'excepcionalitat del projecte de vial de nucli antic, s'opta per la construcció del sistema unitari, tot implementant una arqueta tipus anti DSU (descàrrega de sistemes unitaris) per a la retenció de sòlids de la primera escorrentia.

2. CRITERIS GENERALS

Per al dimensionat d'aquest clavegueram s'han considerat les dades següents:

- a) El tipus d'urbanització, la impermeabilització del terreny i característiques de la trama viària que defineix el planejament del municipi.
- b) La xarxa general de clavegueram en el seu estat actual.
- c) Hidrografia, topografia, definició dels àmbits de les conques vessants a fi de determinar la superfície d'aportació d'aigua corresponent.

3. CARACTERÍSTIQUES XARXA CLAVEGUERAM_ 1er Tram (Fase1)

3.1. Descripció de la xarxa de sanejament

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre el mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

3.2. Descripció dels materials emprats

Els materials utilitzats per aquesta instal·lació són:

TRAM 1	Descripció	Geometria	Dimensió Ext (mm)	Dimensió Int (mm)
	DN1000	Circular	1000	867
	DN400	Circular	400	347

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establerta pel càlcul.

3.3. Descripció dels terrenys

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació:

TRAM 1	Descripció	Llit cm	Rebliment cm	Ample mínim cm	Distància lateral cm	Talús

3.4. Llistat de nusos

Nus	Cota rasant m	Prof. Pou m	Cabal sim. l/s	Coment.
P1	78,04	1,68		
P2	79,15	2,11		
P3	80,84	3,15		
P4	81,79	2,94		
P5	83,43	3,56		
P6	85,40	3,60		
P7	82,50	1,60		
P8	84,60	1,60		

3.5. Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final o nus inicia,l.

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Velocitat m/s	Coment.
P1	P2	13,20	DN1000	2,50			
P2	P3	25,68	DN1000	2,50			
P3	P4	12,36	DN1000	2,50			
P4	P5	18,76	DN1000	2,50			
P5	P6	39,90	DN1000	2,50			
P4	P7	13,00	DN400	5,55			
P7	P8	20,10	DN400	11,36			

3.6. Amidament

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

Descripció	Longitud m
DN1000	109,90
DN400	33,10

3.7 Amidament excavació

Els volums de terra remoguts per a l'excavació de l'obra (*) són:

Inici	Final	Terreny Inici m	Terreny Final m	Longitud m	Prof. Inici m	Prof. Final m	Ample fons cm	Talús	Vol excavat m³	Sòl Argilós m³	Roca Tova m³
P1	P2	78,04	80,25	13,20	1,68	2,11	130,00	1/3	31,25	6,10	25,15
P2	P3	79,15	82,40	25,68	2,11	3,15	130,00	1/3	65,55	12,75	52,80
P3	P4	80,84	83,88	12,36	3,15	2,94	130,00	1/3	37,30	7,25	30,05
P4	P5	81,79	85,45	18,76	2,94	3,56	130,00	1/3	46,60	9,05	37,55
P5	P6	83,43	87,13	39,90	3,56	3,60	130,00	1/3	102,60	19,95	82,65
P4	P7	85,40	87,10	13,00	2,94	1,60	70,00	1/3	12,00	2,35	9,65
P7	P8	82,50	84,20	20,10	1,60	1,60	70,00	1/3	18,50	3,60	14,90

(*) Atès l'espai ocupat per la claveguera existent a enderrocar, s'ha considerat en els amidaments que el 40% d'aquests volums de terres no s'hauran d'excavar.

4. CÀLCUL DEL CABAL I PREDIMENSIONAT

4.1 Metodologia

Existeixen diversos mètodes per al càlcul de les aigües pluvials, tots ells aproximats. Per la seva implantació s'estableix com a mètode a seguir l'anomenat Mètode Racional.

El mètode racional transforma la pluja en esorrentiu mitjançant la fórmula:

$$Q = C \cdot I_{t,T} \cdot A$$

Q = cabal resultant en litres/seg

C = coeficient mitjà d'esorrentia

$I_{t,T}$ = intensitat de la pluja que recull la conca en litres/m² hora

A = superfície de la conca vessant en m².

4.2 Els trams

La xarxa de clavegueram objecte d'aquest estudi està formada per tres trams, que coincideixen amb les fases d'execució previstes.

El primer tram correspon a l'àmbit d'execució de la Fase 1, entre el torrent Bo i l'avinguda. Bertrand i Serra, el segon tram comprèn l'àmbit de la Fase 2, entre l'avinguda. Bertrand i Serra i el carrer Sallent, i el tercer tram comprèn l'àmbit de la Fase 3, subdividit en dos subtrams, 3.1 i 3.2, entre els carrers Sallent i Escoles i entre carrers Escoles i Joan XXIII respectivament.

L'àmbit d'influència queda determinat per la conca drenant, lligada a l'orografia del terreny, que inclou la superfície del sòl públic (el carrer) i la del sòl privat (les edificacions i els patis d'illa). El seu perímetre està indicat en el plànol (1.7 _ estat actual xarxa de sanejament) i s'ha subdividit en subconques segons els trams de càlcul considerats.

Depenent del tipus d'esorrentia s'han sectoritzat en:

- Conca urbana (carrers i urbà consolidat)
- Conca semiurbà (urbà no consolidat)
- Conca rústic

4.3 Àmbits de les conques vessants

La conca vessant del primer tram té una superfície de 9.865 m²; la del segon tram de 17.132 m²; la del tercer tram, subàmbit 3.1, de 25.886 m² i la del subàmbit 3.2, 5.820 m²;
i la conca del tram del PP sector Est de 41.699 m².

Pel que fa al tipus d'escorrentia s'ha considerat que tot l'àmbit és una zona urbana, a excepció del subàmbit 3.2 que té la condició de zona en illa oberta (amb espais lliures drenants)

Per a la definició de les conques d'influència s'ha tingut en compte els pendents del terreny, segons dades topogràfiques, el traçat de la xarxa de sanejament existent i els punts de connexió entre el seu clavegueram.

A partir de la definició de les conques drenants, s'han obtingut els cabals a considerar en el càlcul de cada tram.

Com s'ha dit abans, les conques d'influència s'han definit en tres àmbits diferents a fi de poder calcular el cabal en els punts finals de cada un dels trams estudiats, que coincideixen amb els àmbits de les fases d'execució previstes. L'àmbit i la superfície resultant d'aquestes conques està definit en el plànol de sanejament número 1.7.

Per a determinar l'àmbit drenant de les diferents conques s'han considerat les superfícies dels carrers, les cobertes de les edificacions i els patis d'illa no edificats.

Tram	Superfície (ha)	Longitud (m)	Pendent (%)
Tram 1	0,9865	145	2,5
Tram 2	1,7132	180	2,5
Tram 3.1 (F3)	2,5887	215	3
Tram 3.2 (F3)	0,582	100	1,5
Tram 4 (F4)	4,1699	212	2

4.4 Temps de concentració

Es calcula en funció de dos termes: el temps d'escorrentia i el temps de recorregut dins la xarxa.

Es adequat estimar un temps d'escorrentia, en una xarxa de clavegueram urbana entre 5 i 15 minuts.

Les dimensions de les conques urbanes són molt més petites que les corresponents a les conques naturals. El temps de concentració es mesurarà en minuts, no en hores ni en dies. I per aquesta raó, la conca urbana serà sensible a efectes de pluja molt intenses i que durin pocs minuts.

El temps de concentració es determinarà per a la fórmula de la Instrucció de Carreteres; Drenatges.

$$T = ((0,87L)^{0,385}) / H$$

T= Temps de concentració en hores

L= Longitud de recorregut en Km

H= Desnivell entre el punt més alt de la conca i el punt de desguàs en m.

Diverses simulacions realitzades (segons modelització feta per Aigües de Manresa) mostren que el temps de concentració de les conques urbanes de Sant fruitós de Bages està al voltant dels 5 minuts.

En aquest cas, ateses les simulacions realitzades i les característiques de la conca, el temps de concentració que s'ha considerat és de 5 minuts com a valor mínim recomanat.

Per el càlcul del temps de recorregut es parteix d'una velocitat de 3 m/s, aquesta velocitat caldrà verificar-la posteriorment amb la velocitat que resulta d'aplicar la formula Manning.

4.5 Període de retorn

S'adopta un període de retorn de 10 anys per a tota la zona pavimentada, com és habitual en projectes d'urbanització.

4.6 Intensitat de la pluja

La intensitat de la pluja es mesura en mm/hora equivalent a litres/m² hora.

A partir del llibre "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" que recull els mapes d'isomàximes de precipitació diàries, s'obté per a Sant Fruitós de Bages una precipitació diària màxima mitjana anual P_m de 59mm. Dels mateixos mapes s'obté un coeficient de variació regional C_v de 0,43

Pel període de retorn desitjat i pel coeficient C_v una taula permet obtenir un factor d'amplificació K , de manera que ja podem disposar dels valors de les pluges diàries màximes (intensitats diàries) pels períodes de retorn considerats:

Per ($T=10$ anys) i $C_v=0,43$ el coeficient $K=1,534$ $I_{d10}=90,5\text{mm/dia}$

Per ($T=2$ anys) i $C_v=0,43$ el coeficient $K=0,901$ $I_{d2}= 53,2\text{mm/dia}$

Per a determinar la intensitat de la pluja mitjana en el temps de concentració estimat en 5'

De les corbes IDF (Intensitat-Duració-Freqüència) de Sant Fruitós de Bages s'obté que per un temps de concentració de $t=5$ minuts i $I_{d10}=90,5$ mm/d, la intensitat de pluja és de 145 mm/h.

4.7 Coeficient d'escorrentia

Un efecte derivat del medi urbà és l'elevada generació d'escorrentia reflectida en termes de cabal específic (cabal punta/ superfície de la conca).

També és important l'efecte de tenir àrees impermeables connectades a la xarxa de drenatge i àrees que no. En aquest cas que ens ocupa, la zona d'estudi és totalment urbana, on la majoria dels drenatges de les teulades, terrats i patis estan conduïts mitjançant baixants connectats a la xarxa de clavegueram. Aquest fet redueix notablement el temps d'entrada a la xarxa en no haver de circular aquesta aigua en superfície.

Es pot afirmar que els valors de cabal punta estan directament relacionats amb l'àrea impermeable directament connectada a la xarxa de sanejament, especialment en conques petites.

Per això és important que aquest tipus de superfícies siguin avaluades amb la major precisió possible. També és convenient que en aquesta avaluació s'incloguin les

previsiones de creixement urbà. Per tant, per a les zones no consolidades, s'han considerat les determinacions del planejament vigent.

S'ha adoptat el coeficient 0'9, de zona poc permeable, per a les zones qualificades de nucli antic i ordenació en illa tancada, i de 0,7 per a la zona d'ordenació amb illa amb pati-jardí i en l'àmbit (clu 8a) corresponent a un sector residencial (PP sector est).

4.8 Aplicació del mètode racional

Primer tram (del torrent Bo fins a l'Avda Bertrand i Serra) - superfície total 9.865 m²-

$$Q = \frac{0'9 \cdot 145 \text{ mm/h} \cdot 9.865 \text{ m}^2}{3.600} = 358 \text{ litres/seg.} = 0,358 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Segon tram (de l'Avda Bertrand i Serra fins carrer Sallent) - superfície total de 17.132 m².-

$$Q = \frac{0'9 \cdot 145 \text{ mm/h} \cdot 17.132 \text{ m}^2}{3.600} = 621 \text{ litres/seg.} = 0,621 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Tercer tram, subconca 3.1 (del carrer Sallent al carrer Escoles_ superfície 25.886 m²) i subconca 3.2 (del carrer escoles al carrer Joan XIII _ superfície 5.820 m²)
Total superfície tram 3 = 31.706 m².

$$Q = \frac{0'9 \cdot 145 \text{ mm/h} \cdot 31.707 \text{ m}^2}{3.600} = 1.149 \text{ litres/seg.} = 1,149 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Quart tram, (àmbit del PP Est) – superfície total de 47.515 m².

$$Q = \frac{0'7 \cdot 145 \text{ mm/h} \cdot 41.699 \text{ m}^2}{3.600} = 1176 \text{ litres/seg.} = 1,176 \text{ m}^3/\text{seg}$$

5. CÀLCUL HIDRÀULIC

Una vegada determinats els cabals de cada zona en m³/seg, i les pendent corresponents a cadascun dels trams, es procedeix al dimensionat a partir de les taules de valors obtinguts mitjançant la fórmula Manning, per a seccions plenes.

S'aplica un coeficient de fregament de 0,008 corresponent al dels tubs de polietilè i PVC.

El resultat és el següent:

	cabals m ³ /s	pendent promig claveguera	Ø interior (POLIETILÈ- ECOPAL)	cabals m ³ /s A 95% de l'secció	V: m/s	Ø exterior (POLIETIL È)
1r tram	3,304	5,00%	Ø 851	3,896	7	Ø 1000
2n tram	2,946	3,00%	Ø 851	3,034	4	Ø 1000
3r tram àmbit (3.1)	2,325	3,00%	Ø 800	2,574	4	Ø 930
3r tram àmbit (3.2)	1,176	1,00%	Ø 800	1,478	2	Ø 930

Pel que fa als embornals s'ha previst instal·lar una reixa articulada i marc, de fosa grisa de 810x365x41 mm, model Onda de la casa Fundició Dúctil Benito, per cada 125 m² amb una superfície de descàrrega de 24 dm² que absorbeixen sobradament el cabal que recull l'àmbit del carrer Padró.

$$Q = \frac{0'90 \cdot 120 \text{ mm/h} \cdot 125 \text{ m}^2}{3.600} = 3,75 \text{ litres/seg.}$$

$$Q = 3'75 \text{ litres/seg.}$$

l'arquitecte

Joan Ribera Mestres

6. NFORME - JUSTIFICACIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL CARRER PADRÓ MITJANÇANT EL SISTEMA UNITARI DE SANEJAMENT.

En relació al Projecte d'execució de la 1ª Fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró del municipi de Sant Fruitós de Bages, i referent al sistema separatiu de la xarxa de sanejament, en data 15 de maig de 2014, es procedeix a fer una consulta als serveis tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua, amb la finalitat d'exposar les circumstàncies tècniques que impossibiliten projectar aquest sistema.

A continuació s'exposen els quatre motius pels quals es va acordar, de forma excepcional acceptar el sistema unitari per a la nova xarxa de sanejament que es preveu executar en les obres de reurbanització del carrer Padró.

1r.- Les reduïdes dimensions del carrer Padró, situat al nucli antic de Sant Fruitós de Bages.

El carrer Padró és un vial del nucli històric, de configuració llarga i estreta, on la major part dels seus trams tenen una amplada, de mitjana, de només de 5,5 metres, per la qual cosa, atesa la resta dels serveis que van soterrats (aigua, gas, telecomunicacions etc) ha estat inviable plantejar el sistema separatiu (veure croquis adjunt)

2n.- El carrer Padró es un vial quasi totalment edificat.

El fet que la major part de les parcel·les d'aquest vial estiguin edificades, amb construccions antigues, comporta que el sistema de sanejament de la majoria de les edificacions és unitari i per tant la major part de les aigües de pluja que van a parar al carrer provenen de les cobertes i de patis interiors que es barregen amb les aigües fecals de les finques.

Aquest fet comportaria haver de sobredimensionar ambdues xarxes.

La xarxa de fecals s'hauria de dimensionar pel cabal de les aigües de pluja que recull actualment i la nova de xarxa de pluvials s'hauria de dimensionar pel cabal de la totalitat de la conca, en previsió de les futures renovacions de les edificacions existents.

3er. Característiques del terreny amb roca dura.

La constatació en superfície d'un terreny rocós, de consistència dura, que exigeix haver d'excavar amb sistemes especials de rasadores, la qual cosa implicaria un sobrecost econòmic a banda de la seva inviabilitat tècnica, ateses les reduïdes dimensions comentades en el primer punt d'aquest informe.

4r.- Previsió d'una arqueta per a regular les descàrregues del sistema unitari (arqueta anti DSU)

Segons documentació dels serveis tècnics de l'Ajuntament, d'acord amb el projecte de reducció de riscos d'inundabilitat del torrent Bo al seu pas per al casc urbà de Sant Fruitós de Bages, s'ha previst una arqueta decantador que tindrà la doble funció, de retenció de sòlids i de reguladora de les descàrregues del sistema unitari, de forma que només s'evocaran les aigües al torrent quan el cabal de les aigües de pluja sigui considerable i superi el nivell de desbordament de l'arqueta.

Per tot el que s'ha exposat, es va acordar redactar la present justificació de la impossibilitat física per a executar el sanejament mitjançant el sistema separatiu, ateses les dimensions del vial, les característiques del sanejament de les edificacions existents, el terreny rocós a excavar i l'existència d'una arqueta anti DSU per reduir els efectes del sistema unitari.

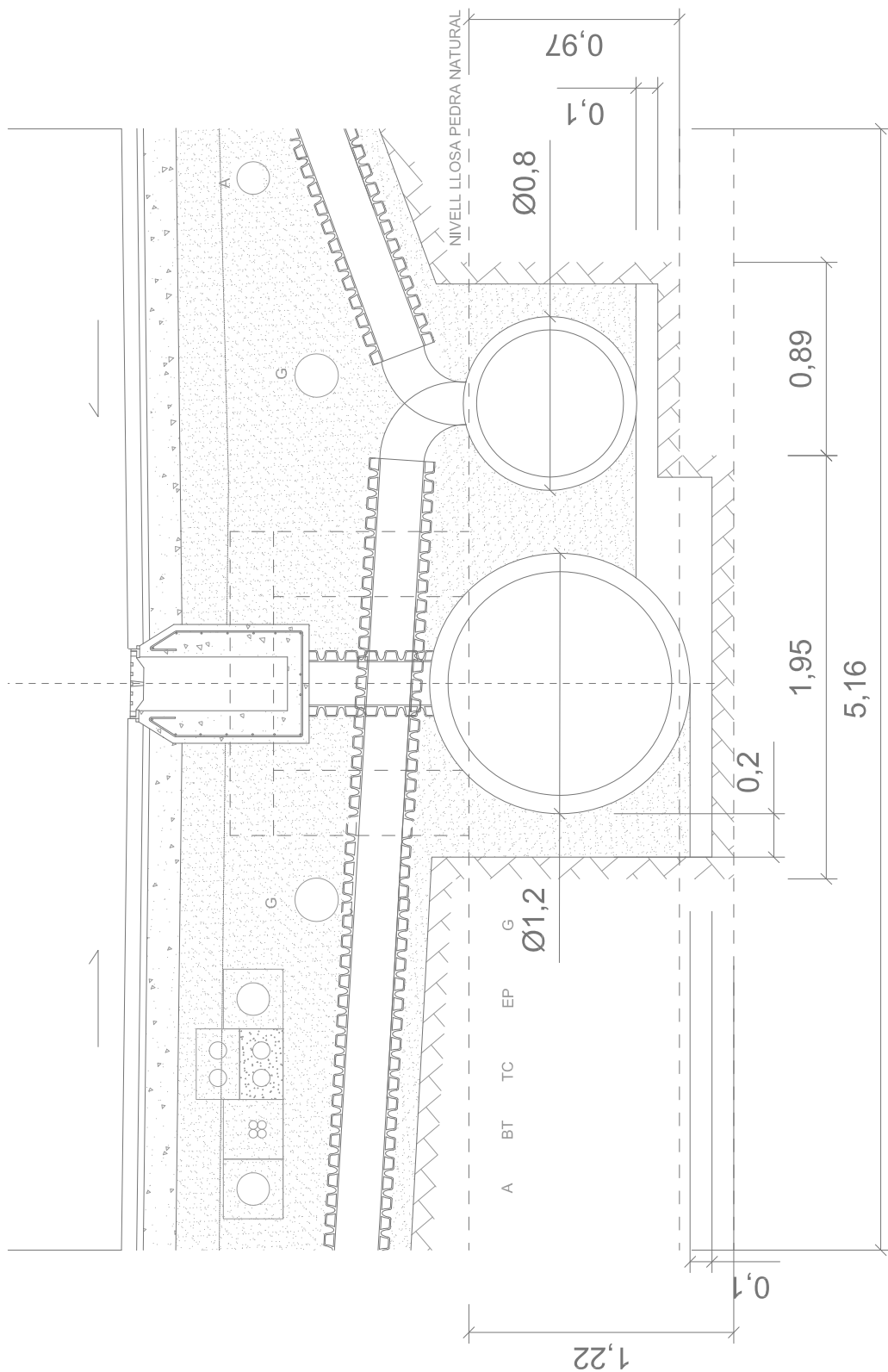
I perquè consti als efectes que correspongui es signa aquest informe

Maig de 2015

L'arquitecte redactor

Joan Ribera Mestres





ANNEX 5 –

DOCUMENTACIÓ DE LES COMPANYIES DE SERVEIS

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE
AIGÜES DE MANRESA, S.A.**



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
10		REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ			
01		AMBIT DE PROJECTE	1,00	24.207,0300	24.207,03
10.10		CONDUCCIÓ I ACCESSORIIS, ÀMBIT PROJECTE	1,00	16.867,1400	16.867,14
010-10097	u	RULL CINTA SENYALITZ. BLAU (SNSE DETECT)	3,50	27,6098	96,63
014-65050	u	COLLARET LEYA DN-110 X 2'	2,00	25,1858	50,37
014-65080	u	COLLARET LEYA DN-160 X 2'	1,00	38,6303	38,63
017-10010	u	UNIO UNIVERSAL MAXIFIT 85x107	1,00	31,7400	31,74
017-21015	u	UNIO UNIV.C/BRIDA 84-106 DN-80/100	2,00	33,7831	67,57
018-10003	u	TAPA DE FERRO NORMAL S/ESCUT	19,00	29,0042	551,08
018-15015	u	TAPA POLIESTER 28 X 28 (AMB MARC FERRO)	8,00	30,2667	242,13
022-25040	u	CON REDUCCIÓ DN-100 X 80	2,00	50,6615	101,32
022-26040	u	TE AMB PLATINES DN-100 X 80	1,00	84,7258	84,73
022-26065	u	TE AMB PLATINES DN-150 X 100	2,00	141,4753	282,95
027-16025	u	AIXETA G-545 PL-F DE 63-2'	2,00	117,2664	234,53
028-45010	u	VALVULA EURO 20 DN-80 PN-16	1,00	118,6280	118,63



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
028-45015	u	VALVULA EURO 20 DN-100 PN-16	3,00	191,5101	574,53
030-10028	m	TUB PE-100 DN-63(2') PN-16 (ROTLLE)	80,00	3,0643	245,14
030-10120	m	TUB PE-100 DN-110 PN-16 (BARRES DE 6)	138,00	7,8779	1.087,15
030-10135	m	TUB PE-100 DN-160 PN-16 (BARRES DE 6)	122,00	16,8717	2.058,35
030-15025	u	FITTING GREINER G-91 DE 2' (MASCLE)	2,00	31,5688	63,14
030-30025	u	COLZE GREINER G-94 DE 2'	2,00	69,7219	139,44
030-55005	u	MANIGUET ELECTROSOLDABLE DN-63	2,00	3,3341	6,67
030-55015	u	MANIGUET ELECTROSOLDABLE DN-90	2,00	12,2971	24,59
030-55020	u	MANIGUET ELECTROSODABLE DN-110	28,00	7,9505	222,61
030-55035	u	MANIGUET ELECTROSOL, DN-160	24,00	15,0144	360,35
030-57003	u	TE IGUAL ELECTROSOL, DN-110	2,00	27,8970	55,79
030-58015	u	REDUCCIO ELECTROSOL, DN-110/90	1,00	16,1648	16,16
030-60015	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-110 PN-16	6,00	24,1040	144,62
030-60026	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-160 PN-16	2,00	42,2845	84,57
060-15050	u	PLACA HIDRANT DN-80/100	1,00	106,3175	106,32



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
990-2001	u	REPOSICIO D'ESCOMESA	19,00	129,2200	2.455,18
998-9010	u	BOCA DE REG DE 45 mm. TIPUS COMPACTE	1,00	272,1356	272,14
998-9020	u	BUIDADOR DE 50 mm.	3,00	232,8354	698,51
998-9050	u	HIDRANT DE 100 mm. TIPUS COMPACTE	1,00	758,1000	758,10
998-9990	u	ACCESSORIS I PETIT MATERIAL	1,00	532,9200	532,92
MU1		MUNTATGE	1,00	5.060,5500	5.060,55
Total apartat 10.10					16.867,14
10.20		RASES I OBRA CIVIL, ÀMBIT PROJECTE	1,00	7.339,8900	7.339,89
990-2100	u	PERICO PER VALVULA	8,00	120,9462	967,57
990-2111	m	PROTEC. SOTA VIAL AMB TUB DE PE. DN.315	10,00	31,9752	319,75
990-2120	m	COL·LOCACIÓ DE MALLA	350,00	0,2665	93,28
990-2130	u	INSTAL·LACIÓ DE PLACA D'HIDRANT	1,00	115,7502	115,75
990-2140	u	CATA PER REPOSICIÓ D'ESCOMESA	19,00	60,0001	1.140,00



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
998-03	u	RASA EN ZONA D'URBANITZACIÓ Excavació de rasa en zona d'urbanització de 0,40x0,30, inclou subministre i estesa d'arena	336,00	12,1905	4.096,01
999-0116	u	ARQUETA PER CLAUS DE PAS	19,00	31,9752	607,53
Total apartat 10.20					7.339,89
Total apartat 01					24.207,03
02		FORA AMBIT PROJECTE	1,00	79.621,6200	79.621,62
02.10		CONDUCCIÓ I ACCESSORIS	1,00	39.667,5300	39.667,53
010-10097	u	RULL CINTA SENYALITZ. BLAU (SNSE DETECT)	4,50	27,6098	124,24
017-10010	u	UNIO UNIVERSAL MAXIFIT 85x107	3,00	31,7400	95,22
017-10040	u	UNIO UNIVERSAL MAXIFIT 189x212	2,00	55,9342	111,87
018-10003	u	TAPA DE FERRO NORMAL S/ESCUT	15,00	29,0042	435,06
018-15015	u	TAPA POLIESTER 28 X 28 (AMB MARC FERRO)	8,00	30,2667	242,13
022-25066	u	CON REDUCCIÓ DN-150 X 100	1,00	69,9404	69,94



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
022-26065	u	TE AMB PLATINES DN-150 X 100	4,00	141,4753	565,90
022-26067	u	TE AMB PLATINES DN-150 X 150	2,00	149,3391	298,68
022-26069	u	TE AMB PLATINES DN-200 X 150	1,00	218,6091	218,61
028-45015	u	VALVULA EURO 20 DN-100 PN-16	5,00	191,5101	957,55
028-45025	u	VALVULA EURO 20 DN-150 PN-16	2,00	241,4048	482,81
030-10135	m	TUB PE-100 DN-160 PN-16 (BARRES DE 6)	30,00	16,8717	506,15
030-55020	u	MANIGUET ELECTROSODABLE DN-110	8,00	7,9505	63,60
030-55035	u	MANIGUET ELECTROSOL, DN-160	8,00	15,0144	120,12
030-56053	u	COLZE 90º ELECTROSOL, DN-110	1,00	24,4231	24,42
030-60015	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-110 PN-16	2,00	24,1040	48,21
030-60026	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-160 PN-16	2,00	42,2845	84,57
045-10020	m	TUB FUNDICIO DUCTIL DN-150	385,00	43,5734	16.775,76
045-15011	u	COLZE 90º E-E DN-150 (JUNTA MECANICA)	2,00	128,2845	256,57
045-18011	u	COLZE 45º E-E DN-150 (JUNTA MECANICA)	2,00	123,5554	247,11
045-22004	u	CONNEXIO BRIDA LLIS DN-100	3,00	36,4107	109,23



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
045-22012	u	BRIDA ENDOLL DN-150 JUNTA MECANICA	12,00	78,8732	946,48
045-22016	u	CONNEXIO BRIDA LLIS DN-200	2,00	81,4824	162,96
060-15050	u	PLACA HIDRANT DN-80/100	2,00	106,3175	212,64
990-2001	u	REPOSICIO D'ESCOMESA	15,00	129,2200	1.938,30
998-04	u	PECES ESPECIALS I ACCESSORIS	1,00	1.165,7625	1.165,76
998-9020	u	BUIDADOR DE 50 mm.	1,00	232,8354	232,84
998-9050	u	HIDRANT DE 100 mm. TIPUS COMPACTE	2,00	758,1000	1.516,20
mu	u	MUNTATGE	1,00	11.654,6000	11.654,60
Total apartat 02.10					39.667,53
02.20		RASES I OBRA CIVIL	1,00	39.954,0900	39.954,09
990-2100	u	PERICO PER VALVULA	8,00	120,9462	967,57
990-2120	m	COL·LOCACIÓ DE MALLA	425,00	0,2665	113,26
990-2130	u	INSTAL·LACIÓ DE PLACA D'HIDRANT	2,00	115,7502	231,50



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
990-2140	u	CATA PER REPOSICIÓ D'ESCOMESA	15,00	60,0001	900,00
999-0110	ml	RASA EN VORERA DE 0.4 x 0.7 (ml)	385,00	85,9334	33.084,36
999-0112	ml	RASA CALÇADA DE 0.4 x 0.8	32,00	125,1429	4.004,57
999-0116	u	ARQUETA PER CLAUS DE PAS	15,00	31,9752	479,63
999-0129	u	CATA 100x100x80	1,00	173,1990	173,20
Total apartat 02.20					39.954,09
Total apartat 02					79.621,62
03		INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ÀMBIT PROJECTE	1,00	3.599,9900	3.599,99
998-01	u	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL Instal·lació provisional pel servei d'aigua potable, inclou peces especials i accessoris, ramal de connexió a escomesa existent, muntatge i desmuntatge de la instal·lació	1,00	3.599,9945	3.599,99
Total apartat 03					3.599,99
04		INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL FORA ÀMBIT PROJECTE	1,00	4.500,0000	4.500,00



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

Concepte	Unitat	Descripció	Quantitat	Preu	Import
998-02	u	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL Instal·lació provisional pel servei d'aigua potable, inclou peces especials i accessoris, ramal de connexió a escomesa existent, muntatge i desmuntatge de la instal·lació	1,00	4.500,0005	4.500,00
Total apartat 04					4.500,00
Total apartat 10					111.928,64
Total Pressupost (IVA no inclòs)			10		111.928,64



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

Client 000000667
RIBERA MESTRES, JOAN
Àngel Guimerà, 59 4art
08241 MANRESA
Barcelona

Pressupost N°: 00003510

Versió: 1

Data: 02/06/2014

Exp. administratiu:

Exp. Tècnic: 6149

REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ

RESUM PER APARTATS

10	REPOSICIÓ SERVEI AIGUA POTABLE 1ª FASE URBANITZACIÓ C/ PADRÓ	111.928,64
01	ÀMBIT DE PROJECTE	24.207,03
02	FORA ÀMBIT PROJECTE	79.621,62
03	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ÀMBIT PROJECTE	3.599,99
04	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL FORA ÀMBIT PROJECTE	4.500,00

Base imposable	%	Import IVA
111.928,64	21,00	23.505,01

Total pressupost

135.433,65

Conformitat per:
AIGÜES DE MANRESA, S.A.

Conformitat per:
RIBERA MESTRES, JOAN

RAICH CASALS, JOSEP

CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE A SANT FRUITÓS DE BAGES.

CONDICIONS GENERALS :

- Previ a l'inici de les obres, cal remarcar la necessitat de realització de cates per a localització de les conduccions, ja que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants. Per tant, "Aigües de Manresa S.A." repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.

- Les instal·lacions es faran d'acord amb el projecte i sota la supervisió d'AIGÜES DE MANRESA S.A.

- Les obres d'instal·lació i muntatge de les conduccions seran executades per un instal·lador autoritzat (amb carnet d'instal·lador d'aigua potable)

- Les instal·lacions de connexió a la xarxa d'abastament les realitzarà AIGÜES DE MANRESA S.A. prèvia liquidació pel Contractista del pressupost redactat a aquest efecte. Aquest pressupost inclourà també les despeses de projecte i supervisió de les obres de construcció de la xarxa.

- La realització de les proves de pressió i estanquitat en les instal·lacions fetes pel Contractista seran obligatòries abans de connectar-les a la xarxa d'abastament de Sant Fruitós de Bages.

- Un cop connectada la xarxa, es redactarà l'acta de recepció provisional de les instal·lacions per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A.

- Les instal·lacions tindran un període de garantia d'un any durant el qual seran a càrrec del Contractista les avaries produïdes a la xarxa per defectes d'instal·lació o de les obres d'urbanització. Aquestes avaries seran reparades per AIGÜES DE MANRESA SA i facturades en càrrec al dipòsit-fiança que el Contractista farà a AIGÜES DE MANRESA pel 4% del valor de les instal·lacions. Aquest dipòsit serà imprescindible efectuar-se abans de la connexió de les instal·lacions a la xarxa d'abastament de Sant Fruitós de Bages.

- Passat el període de garantia, i prèvia comprovació de l'estat i funcionament de la xarxa, es redactarà l'acta de recepció definitiva de les instal·lacions i es procedirà a la recuperació del dipòsit fiança per part del Contractista deduint-ne prèviament els càrrecs imputables a la garantia de les instal·lacions.

-L'empresa instal·ladora facilitarà plànol de detall de les instal·lacions amb acotament en planta i alçat per la localització d'aquelles, així com la definició de les seves característiques (material, diàmetre, peces especials, etc).

MATERIALS :

Els materials emprats per la instal·lació de la xarxa de distribució d'aigua potable en el sector a urbanitzar s'adaptarà a les següents característiques i models a fi de facilitar-ne la reparació i manteniment per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A. :

- Conduccions i accessoris de fosa dúctil fabricats segons Norma ISO 2531, amb revestiment exterior de zinc i vernís negre, i revestiment interior de morter de ciment segons Norma ISO 4179. Les unions de tub seran del tipus "STANDARD" i les unions de les peces especials seran amb junt "EXPRES".

-Tubs de polietilè serà de 16 atm de pressió de servei, amb certificat de compliment de les normes ISO 161/1, UNE 53.131. Els tubs seran d'Alta Densitat (PE-100).

-Vàlvules coll llis PN-16 : HAWLE ELYPSO fig. 400.264, (esmaltada al foc i cargols embotits inoxidable).

-Vàlvules amb platines PN-16 : HAWLE ELYPSO fig. 410, ERHARD 3352 - A4, EURO 20.

-Vàlvula de bola Greiner G-545: per tub de polietilè i Ø inferior a 3", boca unió plàstic, boca unió plàstic rosca, boca unió rosca.

-Hidrants Ø 100 : PRADINSA amb arqueta incorporada (model HA1-100).

- Boques de reg : PRADINSA de Ø 1½" amb arqueta incorporada (model BRI-40 DN40, tipus MANRESA amb sortida rosca).

- Accessoris per tubs de P.E. : ISIFLO de llautó, GREINER de llautó.
- Collarets : HAWLE ref. 370.
- Pas del tub de P.E. a platina : PLATINA AUTOBLOCANT HAWLE ref. 550.
- Trapes arquetes vàlvula : model AIGÜES MANRESA.
- Caputxó vàlvula : model AIGÜES MANRESA.

CONDICIONS TÈCNIQUES :

- Les instal·lacions compliran el plec de Prescripcions Tècniques Generals per Conduccions d'Abastament d'Aigua (1973).
- Les conduccions aniran sempre soterrades en zona de vorera excepte en els trams d'encreuaments de vials.
- Per procedir a la instal·lació de les conduccions és imprescindible la col·locació prèvia dels bordons del carrer.
- La fondària amidada sobre tub de les conduccions serà mínim 50 cms. i màxim 80 cms.
- Es guardaran les distàncies mínimes, segons normativa vigent amb els altres serveis soterrats.
- Les conduccions aniran protegides amb arena a tot el volt i senyalitzades amb malla de PVC blava damunt la capa d'arena de protecció.
- Es protegiran les conduccions de les càrregues externes en els creuaments sota vial.
- S'efectuaran els corresponents anclatges en els punts sotmesos a esforços tangencials tals com tes, vàlvules, taps, colzes, etc., amb formigó en massa tipus H-150.
- Les vàlvules s'instal·laran sense volant i s'equiparan amb el corresponent caputxó i no s'ubicaran mai en vial sense autorització expressa.

- S'efectuaran proves de pressió a 14 Kg/cm² i d'estanquitat a 10 Kg/cm², amb els límits i condicions establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per tubs d'Abastament d'Aigua.

- Quan la conducció s'instal·li en zona no urbanitzada es posaran fites de senyalització de color blau cada 150 metres com a mínim i en els canvis d'alineació.

Manresa, a XX de XXXXX del 2XXX



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r.3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
mail: info@aiguesmanresa.cat

Informe sobre la reposició del servei d'aigua potable afectat el pel Projecte d'Urbanització del carrer Padró

Per la reposició del servei d'abastament d'aigua del carrer Padró es contemplen dos àmbits d'actuació:

- Instal·lació d'una artèria per donar servei als hidrants d'incendi fora d'àmbit de projecte.
- Reposició de la xarxa d'abastament dins l'àmbit del projecte d'urbanització

Al tractar-se d'un projecte d'urbanització s'ha de contemplar la instal·lació d'hidrants d'incendi. Degut a que en l'àmbit del projecte d'urbanització d'aquesta fase i de les fases posteriors no hi ha una artèria amb capacitat suficient per donar el cabal d'incendis (1.000 lts./min i pressió mínima de 1 Atm.) , caldrà incloure en el Projecte d'Urbanització la instal·lació d'una artèria fora de l'àmbit d'urbanització que permetrà complir amb el Reglament tant en el Projecte Executiu d'aquesta 1ª fase com de les fases posteriors.

L'artèria a instal·lar és de DN 150 i s'haurà de canalitzar a partir de la cantonada del carrer Jaume Balmes amb carrer Pintor Sert, seguint pel mateix carrer Jaume Balmes i per l'Avinguda Bertrand i Serra fins al carrer Padró.

Amb la nova artèria s'hi connectaran els mateixos ramals que estaven connectats a la conducció que es substitueix i a la vegada s'aprofitarà per instal·lar els hidrants d'incendi respectant les distàncies segons el Reglament.

En quan a la xarxa d'abastament dins del propi àmbit del Projecte d'Urbanització, es contempla la reposició total de la xarxa existent.

La determinació per la renovació de la xarxa ve donat per una banda perquè amb les obres d'urbanització s'haurà de realitzar excavació per la formació de la caixa del carrer i al tractar-se de conduccions de fibrociment aquestes són molt susceptibles de patir avaries o rotures i per altra banda són conduccions que ja han arribat al 70 % de la seva vida útil, la qual cosa considerem inadequat mantenir un tub amb aquestes característiques sota un carrer de nova urbanització.

Un altra motiu pel qual caldrà renovar la xarxa, és perquè també s'ha d'instal·lar l'artèria per donar servei als nous hidrants a instal·lar i amb la xarxa actualment existent és insuficient.

La xarxa a instal·lar serà, per una banda de DN 160 per donar servei als hidrants d'incendi i per altra banda de DN 110 com a conducció de servei. Prèviament a la instal·lació d'aquestes conduccions s'instal·laran conduccions provisionals en els trams on s'hagi d'instal·lar xarxa, de forma que permetrà poder treballar en les obres d'urbanització deixant els tubs existents fora de servei.

La instal·lació de les noves conduccions es farà un cop hi hagi l'esplanada realitzada i l'excavació de rasa necessària de forma que les conduccions quedin a una fondària



AIGÜES DE
MANRESA
S.A.

Plana de l'Om, 6, 3r.3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
mail: info@aiguesmanresa.cat

d'uns 0,60 mts sobre coronació de tub. El tub anirà damunt llit d'arena i recoberta per la mateixa.

Per últim de totes les escomeses d'abastament als immobles es realitzarà la seva reposició mitjançant ramal i clau de pas que es derivarà de la conducció principal, així com s'instal·laran les vàlvules de seccionament necessàries per una correcta gestió de la xarxa.

El Tècnic de Gestió de Xarxes
Josep Raich

Manresa, 13 de juny de 2014

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE GAS NATURAL

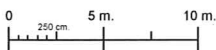
GAS NATURAL DISTRIBUCION SDG, S.A.

NOVA CANALITZACIO

ANUL-LACIO CANALITZACIO

Formato: A3H

Escala 1:400



Fecha : 23/04/14

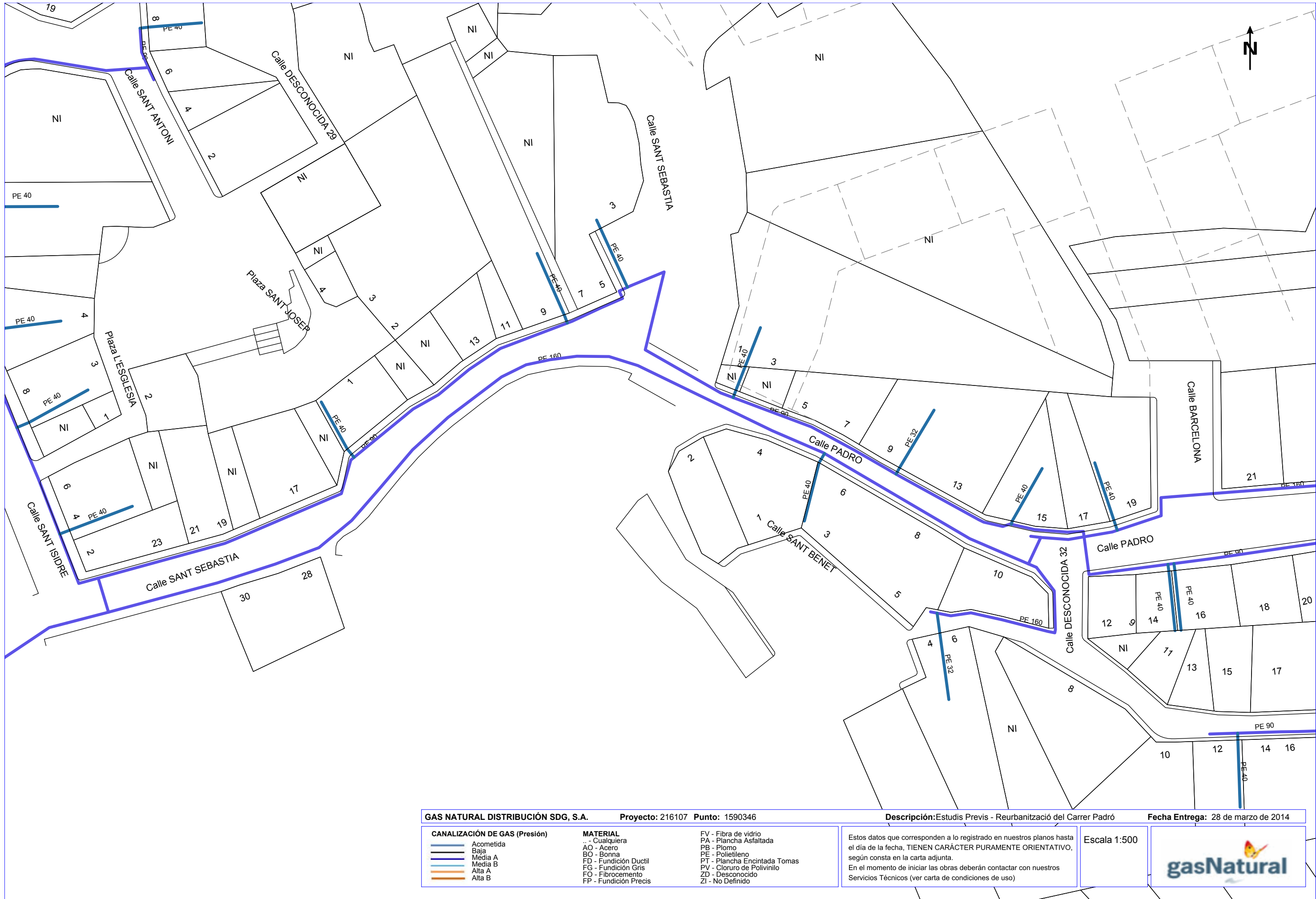


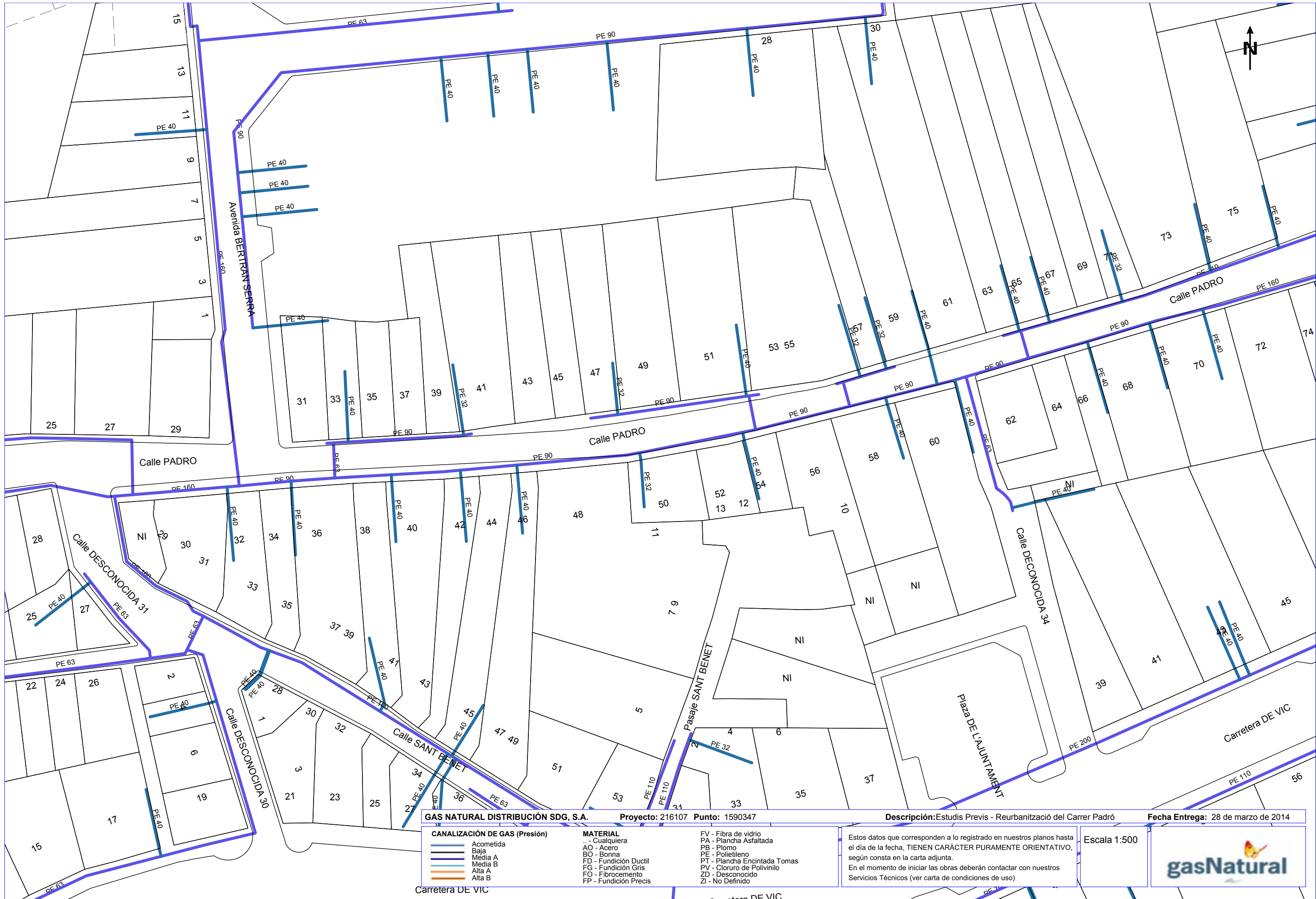
MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

LEYENDA

- Accesorios Acometida Posición - SS / Valvula
- Accesorios de Red Posición - SS / Bayoneta
- Accesorios de Red Posición - Codo 45 / Codo
- Accesorios de Red Posición - Codo 90 / Codo
- Accesorios de Red Posición - Electrosoldable / Acc. Manguito
- Accesorios de Red Traza - SS / Entubado
- Acometida Traza
- Cota de Profundidad Línea
- Piezas de Red Posición - Cambio de Diámetro
- Piezas de Red Posición - Punta de Tubo
- Piezas de Red Posición - Pieza de Transición
- Piezas de Red Posición - Te
- Subtramos de red Traza - MOP 100 mbar





GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.

Proyecto: 216107 Punto: 1590347

Descripción: Estudios Previs - Reurbanització del Carrer Padró

Fecha Entrega: 28 de marzo de 2014

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

MATERIAL	
..	- Cualquiera
AO	- Acero
BO	- Bonna
FD	- Fundición Ductil
FG	- Fundición Gris
FO	- Fibrocemento
FP	- Fundición Precis

FV	- Fibra de vidrio
PA	- Plancha Asfaltada
PB	- Plomo
PE	- Polietileno
PT	- Plancha Encintada Tomas
PV	- Cloruro de Polivinilo
ZD	- Desconocido
ZI	- No Definido

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

Escala 1:500



DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE ENDESA

ADN NO SOTERRAT
(una client)

Ref. Sol·licitud: NSCRMN0489652 -2RC
Tipus Sol·licitud: Servicio

JOAN RIBERA MESTRES
ANGEL GUIMERA, 59 4ART
MANRESA - 08241 (BARCELONA)

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Com recordareu, recentment ens varem posar en contacte amb vostès per comunicar-vos les Condicions Tècniques que cal complir per atendre la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que vâreu tenir l'amabilitat de formular-nos a **PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)**.

El motiu d'aquesta segona comunicació és informar-vos sobre el **Pressupost** de les instal·lacions que cal executar a fi i efecte de fer possible aquest modificació:

I - Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, els treballs que afecten a instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, inclosos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietària d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, essent a càrrec del sol·licitant. En el vostre cas en concret:

- Treballs d'adequació: Xarxa BT
- Adjuntem pressupost detallat dels treballs amb afectació a instal·lacions en servei, a realitzar per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en el entroncament, per import de:

-Treballs d'adequació d'instal·lacions existents i dels materials utilitzats en el entroncament: 1.139,42 €

(No inclou els treballs contemplats a l'apartat 2)

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent serà realitzat a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

II - Treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució.

A la nostra anterior comunicació us informàvem dels treballs necessaris per construir les noves instal·lacions que no afecten a la xarxa en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, podeu encomanar els treballs contemplats en aquest apartat 2 a l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, o be a qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, que haureu de dur a terme la instal·lació d'acord al Plec de Condicions Tècniques, a les normes tècniques i de seguretat reglamentàries, i a les establertes per l'empresa distribuïdora aprovades per la Generalitat de Catalunya.

En cas que desitgi que els treballs siguin realitzats per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el pressupost és el següent:



Manresa

endesa distribución

-Pressupost de les noves instal·lacions:

2.654,43 €

Per que disposeu d'una informació el més detallada possible i pogueu adoptar la decisió que us resulti més convenient, us adjuntem el desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les noves instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost no serà objecte de modificacions a no ser que siguin necessaris canvis substancials a la solució tècnica que s'ha definit, per raons degudament justificades i alienes a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que puguin sorgir durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

No obstant, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fora possible l'inici dels treballs per manca de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel client.

Per major claredat, a continuació resumim les opcions de que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries i els seus corresponents imports:

a) Encarregar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les noves instal·lacions (apartat 2).

En aquest cas, l'import de la totalitat dels treballs necessaris per a modificar les instal·lacions d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, impostos inclosos, que haureu de satisfer a la nostra empresa és el que us indiquem a continuació:

- Pressupost de les noves instal·lacions de xarxa:	2.654,43 €	
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.139,42 €	
- Suma parcial:	796,71 €	3793,85
- IVA en vigor (21 %):	1.592,45 €	796,71
- Total import a pagar pel SOL·LICITANT¹:	4.590,56 €	4590,56

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, **9.175,55 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES59 2100 2931 91 0200132942**, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud N° **NSCRMN 0489652** així com que l'opció triada ha estat la "**A-RC**", enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic **SAT.NNSS@endesa.es** o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb una antelació mínima de 30 dies respecte a la data de posada en servei del subministrament.

b) Encarregar la construcció de les noves instal·lacions de xarxa (apartat 2) a una empresa legalment autoritzada, alternativa a aquesta distribuïdora.

En aquest cas, conforme el que disposa la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal haurà de dur a terme únicament els treballs amb afeció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'empresa instal·ladora autoritzada de la vostra elecció, percebent el següent import per la mencionada supervisió:

- Drets de Supervisió: 101,52 €

¹ No inclou drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes les instal·lacions per la distribuïdora.

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a pagar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que us indiquem a continuació:

- Drets de Supervisió:	101,52 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.139,42 €
- Suma parcial:	1.240,94 €
- IVA en vigor (21 %):	260,60 €
- Total import a pagar pel SOL·LICITANT:	1.501,54 €

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **1.501,54 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES59 2100 2931 91 0200132942**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud N° **NSCRMN 0489652** així com que l'opció triada ha estat la "B", enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic **SAT.NNSS@endesa.es** o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb una antelació mínima de 30 dies respecte a la data de posada en servei del subministrament.

Estudi supeditat a l'obtenció dels permisos particulars.

S'ha establert una quantitat de **256€** per a indemnitzacions a tercers. El sobrecost ocasionat per les demandes d'indemnitzacions d'aquests tercers superiors a les establertes seran a càrrec del client.

D'acord amb el que indica la legislació vigent disposeu d'un termini màxim de 6 mesos per comunicar-nos la vostra decisió sobre qui desitjeu que executi les noves instal·lacions. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació de part vostra en un sentit o altre, entendrem que heu desistit de la vostra sol·licitud, per tant aquesta restarà sense efecte, i, si s'escau, haurà de ser novament formulada per vostè, donant lloc a una nova comunicació per part d'aquesta companyia distribuïdora que atindrà a les condicions existents a la xarxa en el moment de la nova sol·licitud, sense que que existeixi necessàriament cap vinculació amb l'anterior.

Restem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que necessiteu al telèfon **902.534100**, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podreu obtenir més informació respecte a la tramitació d'aquest procés i sobre la legislació aplicable.

Atentament,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

27/05/2014

ESTUDI TÈCNIC NÚM.

EO6EM

Sol·licitud de subministrament elèctric 00040/001/0489652	Data d'emissió 27/05/2014	Número de pàg. 01
Nom o raó social del client AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES	DNI / CIF P0821200C	Telèfon 938789700
Adreça del client CR VIC 08272 SANT FRUITOS DE BAG BARCELONA	00	
Adreça del subministrament PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)		
Subsector d'activitat DESCONOCIDO		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
8	TENDIDO CABLE RZ 3X150 AL 80 ALM EN PARED NORMAL	14,60	116,80
4	CRUCE SUBT RV 3X240 150 AL A RZ 3X150 80 ALM	308,46	1.233,84
24	ARRANQUE M CABLE RZ 3X150-95 POR FACHADA	4,18	100,32
16	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	13,50	216,00
12	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	17,08	204,96
4	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSETAS NORMAL		241,40
12	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-CALZ.-4 T.HORM.-MORTER ASF		201,7
4	COMPLEMENTO M ZANJA CLIENTE ACERA 1C BT	12,34	49,36
12	COMPLEMENTO M ZANJA CLIENTE TUB.HORMIG.1C BT	1,59	19,08
16	ABONO CALCUL D.A.(PROTEC.ZANJ.BT CLIENTE ACERA 1C)		362
4	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT		
3,2	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA BT		813
1	CONFEC. PLANO AS BUILT PARA RED SUBT BT DE MÁS DE 15 M		322
4	EMPALME LAEREA TRENZADA BT CUALQ.SECCION		
4,48	RETIRO TIERRA O CASCOTES A VERTEDERO		129
16	COMPLEMENTO POR M DE ZANJA SOLICITANTE	1,54	24,64
1	SUPL.ESPERA ENTREGA Y DEVOL.DISCARGO L.SUBT		
1	MANIOB.R.SUBT.BT Y CREAC.ZONA PROTEG.S-REALIZ TRAB		
1	COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.INFER.15000 HABITANTE		
1	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT		
1	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO CT O A 1 KM		
12	MANGUITO EMPALME AT-BT AL-AL 1	1,93	23,16
4	EMPALME BT ALMELEC 80 mm2	1,72	6,88
16	MANGUITO TERMORRET I CABLE BT	2,36	37,76
1	INGENIERIA, TOPOGRAFIA, PROYECTO	1.200,05	1.200,05
1	LEGALIZACION	155,00	155,00
1	PERMISOS OFICIALES	150,00	150,00
1	MANO DE OBRA AJENA	256,00	256,00
PRESSUPOST TOTAL:			3.793,85€

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

ESTUDI TÈCNIC NÚM.	EO6AR
--------------------	-------

Sol·licitud de subministrament elèctric 00040/001/0489652		Data d'emissió 27/05/2014	Número de pàg. 01
Nom o raó social del client AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES		DNI / CIF P0821200C	Telèfon 938789700
Adreça del client CR VIC 08272 SANT FRUITOS DE BAG BARCELONA 00			
Adreça del subministrament PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)			
Subsector d'activitat DESCONOCIDO			

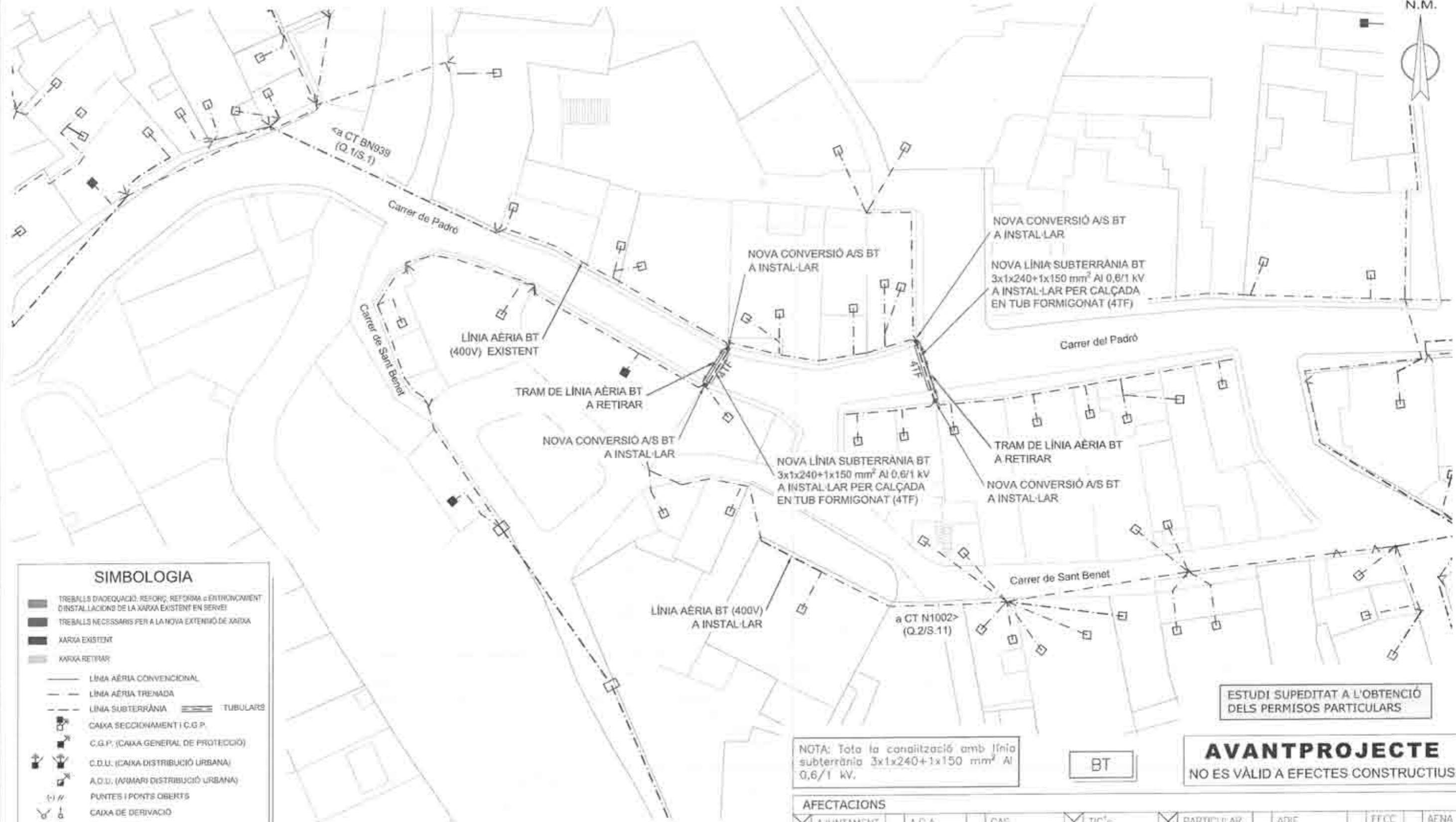
DESGLOSSAMENT

[illegible]

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

T.M. DE SANT FRUITÓS DE BAGES



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTORÇAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA A RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULARS
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

ESTUDI SUPEDITAT A L'OBTENCIÓ DELS PERMISOS PARTICULARS

AVANTPROJECTE
NO ES VÁLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

NOTA: Tota la canalització amb línia subterrània 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AFECTACIONS

<input checked="" type="checkbox"/> AJUNTAMENT	<input type="checkbox"/> A.C.A.	<input type="checkbox"/> GAS	<input checked="" type="checkbox"/> TIC's	<input checked="" type="checkbox"/> PARTICULAR	<input type="checkbox"/> ADIF	<input type="checkbox"/> FFCC	<input type="checkbox"/> AENA
GENERALITAT	DIPUTACIÓ	UTRES. ESTAT	TELFÓNICA	AUTOPISTES	PEIN	ALTRES	

VARIANT BT CARRER PADRÓ



Núm SCE:	489652	ET:		Data:	may-14
Potència:		CD O LÍNIA:	BN939 (Q.1/S.1)		
Client:	AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES				
T.M. DE SANT FRUITÓS DE BAGES				Escala: 1/500	
PLÀNOL DE PLANTA				Nº Plànol: 1	

Ref. Sol·licitud: NSCRMN0489652 -2-RC

Tipus Sol·licitud: Servicio
EOH08-EOHNN

JOAN RIBERA MESTRES

ANGEL GUIMERA, 59 4ART
MANRESA - 08241 (BARCELONA)

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Com recordareu, recentment ens varem posar en contacte amb vostès per comunicar-vos les Condicions Tècniques que cal complir per atendre la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que vàreu tenir l'amabilitat de formular-nos a **PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)**.

El motiu d'aquesta segona comunicació és informar-vos sobre el **Pressupost** de les instal·lacions que cal executar a fi i efecte de fer possible aquest modificació:

I - Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, els treballs que afecten a instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, inclosos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietària d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, essent a càrrec del sol·licitant. En el vostre cas en concret:

- Treballs d'adequació: Xarxa BT
- Adjuntem pressupost detallat dels treballs amb afectació a instal·lacions en servei, a realitzar per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en el entroncament, per import de:

-Treballs d'adequació d'instal·lacions existents i dels materials utilitzats en el entroncament: 2.060,70 €

(No inclou els treballs contemplats a l'apartat 2)

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent serà realitzat a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

II - Treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució.

A la nostra anterior comunicació us informàvem dels treballs necessaris per construir les noves instal·lacions que no afecten a la xarxa en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, podeu encomanar els treballs contemplats en aquest apartat 2 a l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, o be a qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, que haureu de dur a terme la instal·lació d'acord al Plec de Condicions Tècniques, a les normes tècniques i de seguretat reglamentàries, i a les establertes per l'empresa distribuïdora aprovades per la Generalitat de Catalunya.

En cas que desitgi que els treballs siguin realitzats per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el pressupost és el següent:

-Pressupost de les noves instal·lacions: 19.534,65 €

Per que disposeu d'una informació el més detallada possible i pogueu adoptar la decisió que us resulti més convenient, us adjuntem el desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les noves instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost no serà objecte de modificacions a no ser que siguin necessaris canvis substancials a la solució tècnica que s'ha definit, per raons degudament justificades i alienes a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que puguin sorgir durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

No obstant, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fora possible l'inici dels treballs per manca de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel client.

Per major claredat, a continuació resumim les opcions de que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries i els seus corresponents imports:

a) Encarregar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les noves instal·lacions (apartat 2).

En aquest cas, l'import de la totalitat dels treballs necessaris per a modificar les instal·lacions d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, impostos inclosos, que haureu de satisfer a la nostra empresa és el que us indiquem a continuació:

- Pressupost de les noves instal·lacions de xarxa:	19.534,65 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	2.060,70 €
- Suma parcial:	21.595,35 €
- IVA en vigor (21 %):	4.535,02 €
- Total import a pagar pel SOL·LICITANT¹:	26.130,37 €

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **26.130,37 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES59-2100-2931-91-0200132942**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud N° **NSCRMN 0489652** així com que l'opció triada ha estat la **"A-RC"**, enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic **SAT.NNSS@endesa.es** o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb una antelació mínima de 30 dies respecte a la data de posada en servei del subministrament.

b) Encarregar la construcció de les noves instal·lacions de xarxa (apartat 2) a una empresa legalment autoritzada, alternativa a aquesta distribuïdora.

En aquest cas, conforme el que disposa la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal haurà de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'empresa instal·ladora autoritzada de la vostra elecció, percebent el següent import per la mencionada supervisió:

- Drets de Supervisió: 203,04 €

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a pagar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que us indiquem a continuació:

¹ No inclou drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes les instal·lacions per la distribuïdora.

- Drets de Supervisió:	203,04 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	2.060,70 €
- Suma parcial:	2.263,74 €
- IVA en vigor (21 %):	475,39 €
- Total import a pagar pel SOL·LICITANT:	2.739,13 €

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **2.739,13 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES59-2100-2931-91-0200132942**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud N° **NSCRMN 0489652** així com que l'opció triada ha estat la "**B**", enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic **SAT.NNSS@endesa.es** o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb una antelació mínima de 30 dies respecte a la data de posada en servei del subministrament.

Els treballs d'obra civil per la instal·lació de les noves CDU's , l'obtenció dels permisos particulars necessaris i l'adaptació de les escomeses afectades aniran a càrrec del sol·licitant.

D'acord amb el que indica la legislació vigent disposeu d'un termini màxim de 6 mesos per comunicar-nos la vostra decisió sobre qui desitjeu que executi les noves instal·lacions. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació de part vostra en un sentit o altre, entendrem que heu desistit de la vostra sol·licitud, per tant aquesta restarà sense efecte, i , si s'escau, haurà de ser novament formulada per vostè, donant lloc a una nova comunicació per part d'aquesta companyia distribuïdora que atindrà a les condicions existents a la xarxa en el moment de la nova sol·licitud, sense que que existeixi necessàriament cap vinculació amb l'anterior.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment que necessiteu al telèfon **902.534100**, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podreu obtenir més informació respecte a la tramitació d'aquest procés i sobre la legislació aplicable.

Atentament,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

02/01/2015

Forma de pagament

Transferència bancària a compte : ES59 2100 2931 91 0200132942

Indicar referència sol·licitud número NSCRMN 0489652

AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES – P0821200C

Enviar còpia justificant transferència a l'adreça electrònica: SAT.NNSS@endesa

ESTUDI TÈCNIC NÚM.	EOHNN
--------------------	-------

Sol·licitud de subministrament elèctric 00040/001/0489652	Data d'emissió 05/01/2015	Número de pàg. 01
---	-------------------------------------	-----------------------------

Nom o raó social del client AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES		DNI / CIF P0821200C	Telèfon 938789700
Adreça del client CR VIC 08272 SANT FRUITOS DE BAG BARCELONA 00			
Adreça del subministrament PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)			
Subsector d'activitat DESCONOCIDO			

DESGLOSSAMENT

[illegible]

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

ESTUDI TÈCNIC NÚM. **EOHO8**

Sol·licitud de subministrament elèctric 00040/001/0489652	Data d'emissió 05/01/2015	Número de pàg. 01
--	------------------------------	----------------------

Nom o raó social del client AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES	DNI / CIF P0821200C	Telèfon 938789700
Adreça del client CR VIC 08272 SANT FRUITOS DE BAG BARCELONA 00		
Adreça del subministrament PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)		
Subsector d'activitat DESCONOCIDO		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
16	TENDIDO CABLE RZ 3X150 AL 80 ALM EN PARED NORMAL	14,60	233,60
5	CRUCE SUBT.RV 3X240 150 AL A RZ 3X150 80 ALM	308,46	1.542,30
10	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X50-54,6 POR APOYO	3,09	30,90
18	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X150-95-22 AC POR APOYO	3,09	55,62
60	ARRANQUE M CABLE RZ 3X50-54,6 POR FACHADA	4,18	250,80
205	ARRANQUE M CABLE RZ 3X150-95 POR FACHADA	4,18	856,90
350	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	13,50	4.725,00
15	TENDIDO SIMPLE 2 C. 3X1X240-1X150	27,02	405,30
71	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	17,08	1.212,68
6	TENDIDO EN TUBULAR 2 C. 3X1X240-1X150	34,17	205,02
18	CONEX. PAT CAJAS Y ARMARIOS DISTRIBUCION LSBT	107,86	1.941,48
38	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X240-1X150 MM2	38,48	1.462,24
258	COMPLEMENTO M ZANJA CLIENTE ACERA 1C BT	3.183,72	3.183,72
17	COMPLEMENTO M ZANJA CLIENTE ACERA 2C BT	18,00	306,00
27	COMPLEMENTO M ZANJA CLIENTE TUB.HORMIG.2C BT	2,10	56,70
1	CONFEC. PLANO AS BUILT PARA RED SUBT BT DE MÁS DE 15 M	322,15	322,15
5	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME LINEA RZ 3X150 80 - TERMORRETRACTIL-	16,95	84,75
84,56	COMPLEMENTO POR M DE ZANJA SOLICITANTE	1,54	130,22
2	HORA UTILIZACION CAMION-GRUA CON CESTA ELEVACION P	69,28	138,56
5	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME LINEA RZ 3X150 80 - TERMORRETRACTIL-		
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.R.AEREA BT Y CREAC.ZONA PROTEG.S-REALIZACIO		
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.INFER.15000 HABITANTE		
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.SUP.15000 HABITANTES		
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT		
6	ENTRONQUE/MANO OBRA-PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO C.T O A 1 KM		
57	FUSIBLE CUCHILLAS TAMAÑO 2 315	5,17	294,69
18	CANAL DE PROTECCION CGP Y/O CA	40,23	724,14
18	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	19,36	348,48
1	PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA	2.150,00	2.150,00
1	PERMISOS OFICIALES	614,10	614,10
1	INDENMIZACIONES DE TERCEROS	320,00	320,00

PRESSUPOST TOTAL:

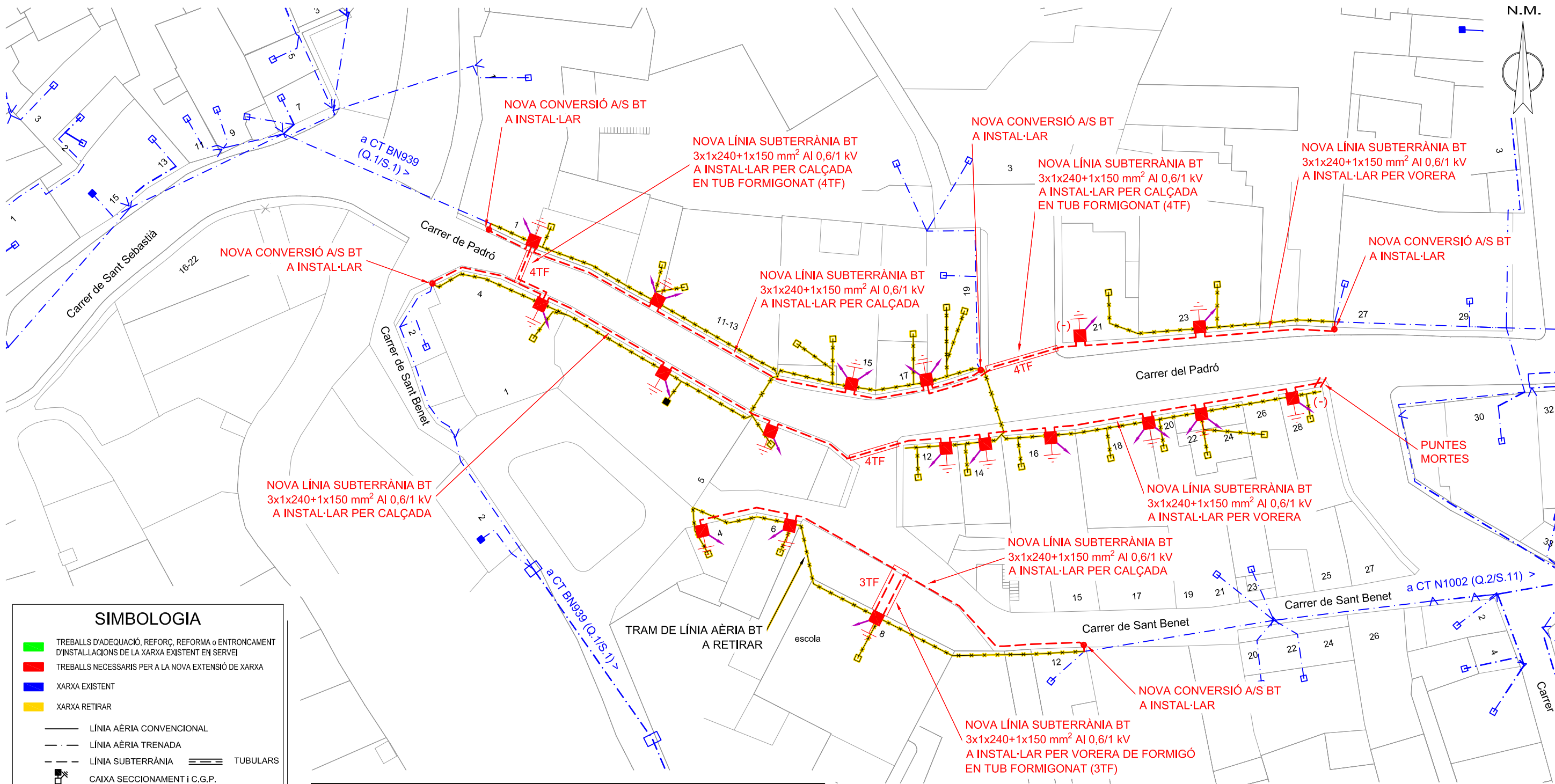
21.595,35€

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

S080-S0800000.DOT

T.M. DE SANT FRUITÓS DE BAGES



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULARS
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

NOTA:.
ELS TREBALLS D'OBRA CIVIL PER LA INSTAL·LACIÓ DE LES NOVES CDU'S,
L'OBTENCIÓ DELS PERMISOS PARTICULARS NECESSARIS I L'ADAPTACIÓ DE LES
ESCOMESSES AFECTADES ANIRAN A CÀRREC DEL SOL·LICITANT

LLEENDA BT

- LÍNIA AÈRIA BT EXISTENT A RETIRAR
- NOVA CONVERSIÓ A/S BT A INSTAL·LAR
- NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV A INSTAL·LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (4TF)
- NOVA CDU A INSTAL·LAR PEL CLIENT, ADAPTAR ESCOMESSES A CÀRREC DEL SOL·LICITANT
- NOVA CDU A INSTAL·LAR PEL CLIENT, ADAPTAR ESCOMESA A CÀRREC DEL SOL·LICITANT

NOTA: Tota la canalització amb línia subterrània 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

AFECTACIONS

X	AJUNTAMENT	A.C.A.	GAS	X	TIC's	X	PARTICULAR	ADIF	FFCC	AENA
	GENERALITAT	DIPUTACIÓ	CTRES. ESTAT		TELFÓNICA		AUTOPISTES	PEIN	ALTRES	

VARIANT BT (400V)
CARRER DEL PADRÓ – FASE 1 –



Núm SCE:	489652	ET:		Data:	dic-14
Potència:		CD O LÍNIA:	BN939 (Q.1/S.1) N1002 (Q2/S11)		
Client:	AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES				
T.M. DE SANT FRUITÓS DE BAGES				Escala:	1/500
PLÀNOL DE PLANTA				Nº Plànol:	1

Ref. Sol·licitud: NSCRMN 0489652-1

Tipus Sol·licitud: Servicio

JOAN RIBERA MESTRES
ANGEL GUIMERA, 59 4ART
MANRESA - 08241 (BARCELONA)

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Des de **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** ens posem en contacte amb vostès en relació amb la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d'**Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** que heu tingut l'amabilitat de formular-nos a **PADRO, VARIANTE, SANT FRUITOS DE BAGES, 08272, BAGES, (B)**, amb l'objecte de comunicar-li les condicions tècniques per dur a terme el servei sol·licitat.

D'acord amb l'establert en la legislació vigent, adjuntem **Plec de Condicions Tècniques**, on us informem dels treballs que són necessaris per tal de portar a terme la modificació de les instal·lacions, diferenciant entre els corresponents a actuacions a les instal·lacions de la xarxa en servei o en proximitat d'aquestes, si és que són necessàries, i els que es requereixen per a la nova instal·lació de la xarxa de distribució.

La validesa d'aquestes condicions tècniques, conforme preveu la legislació vigent, és de 6 mesos.

En breu, d'acord amb la legislació vigent, us remetrem en document separat el corresponent **Pressupost** dels treballs necessaris, amb el mateix desglossament indicat al Plec de Condicions Tècniques.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica **902.534100**, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

30/12/2014

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I - Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El/s punts de connexió és/són el/s lloc/s de la xarxa de distribució on es connectarà la nova instal·lació de la xarxa de distribució.

Una cop analitzada la vostra sol·licitud, el/els punt de connexió que reuneix/en els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és/són el/s següent/s:

- Punts de connexió: EN LBT, N1002/11 Y BN939/1

II - Treballs a realitzar a la xarxa de distribució

1. Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent EN SERVEI.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que requereixen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, de conformitat amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:
 - Treballs d'adequació: Xarxa BT
 - Entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent:L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
 - El cost dels materials utilitzats a càrrec del client.

2. Treballs necessaris per a les NOVES instal·lacions de la xarxa de distribució.

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa que poden construir-se sense afectació a les ja existents en servei.

Aquests treballs podran ser executats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, o per l'empresa distribuïdora **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, incloent les instal·lacions següents:

- Nova línia subterrània BT .

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas de què opteu per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades les obres i supervisades per **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, han de cedir-se a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquell moment de la seva operació i manteniment.

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica degudament acreditat (per mitjà de titulació acadèmica, carnet de col·legiat, visat de projecte,...), per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
- Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç" de FECSA Endesa, aprovades per la DGEMiSI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- Un cop revisat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituïran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc.
- Així mateix.
- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora (s/ les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars, aprovades per la DGEMiSI).

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, se procedirà de acuerdo con lo que dispone la Instrucció 1/2012 de la *Direcció General d'Energia*, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració:

Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè EDE pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'EDE (referència de la sol·licitud), aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- 1 Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels bens i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.
- 2 Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
- 3 Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

4 Altres :

- **4.a.** Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.b.** Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- **4.c.** Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.d.** Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per FECSA).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal , una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només sota les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE TELEFÒNICA

REGISTRE SORTIDA
SANT FRUITÓS DE BAGES
Número: 2014-S-RC-5213
Fecha : 7/11/14 14:12

Telefonica

Av. de Madrid, 202 plta. 1ª 08014-BARCELONA

S/Referència:

AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES

N/Referència: AB19686

SR. ALEIX CERVANTES LÓPEZ

N/Unitat : CREACIÓ PLTA. EXTERNA
CATALUNYA

CARRETERA DE VIC, 35-37

08272 SANT FRUITÓS DE BAGES

Data: 6 DE NOVEMBRE DE 2014

Assumpte: SANT FRUITÓS DE BAGES: V.I. REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ (1a FASE)

Benvolguts Senyors:

De conformitat a la seva petició de variació d'instal·lacions a Sant Fruitós de Bages, rebuda mitjançant escrit de data 26 de setembre de 2014, he d'informar-los que el projecte corresponent per a poder atendre la seva petició, s'elaborarà de forma coordinada amb els seus representants.

En relació a l'execució i finançament de l'obra a realitzar, els treballs d'obra civil relacionats amb la construcció de la infraestructura subterrània de telecomunicacions seran assumits per Vostès, incloent la sol·licitud de les llicències que siguin precises i la informació sobre altres serveis existents en la zona. Per garantir el mínim de qualitat exigible hauran de fer servir material homologat per Telefónica, que podran obtenir dels subministradors que us relacionem en el full annex.

Telefónica de España per la seva banda es farà càrrec dels treballs de desmuntatge dels cables afectats i posterior soterrament dels mateixos, utilitzant per a això la infraestructura canalitzada aportada que passarà a ser objecte d'un dret d'ús a favor de la nostra empresa, sempre que prèviament s'hagi acceptat sense objeccions la citada infraestructura. Els treballs de soterrament no es duran a efecte fins a tant estigui convenientment assegurada la continuïtat i qualitat en la prestació del servei i es disposi prèviament dels permisos atorgats a Telefónica de España pels propietaris dels immobles afectats per a la utilització de les infraestructures interiors que s'haguessin construït en els mateixos.

Volem significar-los que, si transcorren 30 dies sense que rebem les seves notícies, considerarem que han desistit de la seva sol·licitud i cancel·larem l'expedient.

Amb la finalitat de que puguem iniciar els citats treballs, és preceptiva l'acceptació d'aquest acord, per a això haurien de remetre'ns signat i segellat aquest escrit de conformitat. El present acord té una vigència de 18 mesos des que ens retornin aquest document signat, quedant sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

A l'espera de la seva contestació, els saluda atentament

Rafael Acacio Rica
Cap Creació Planta Externa Catalunya



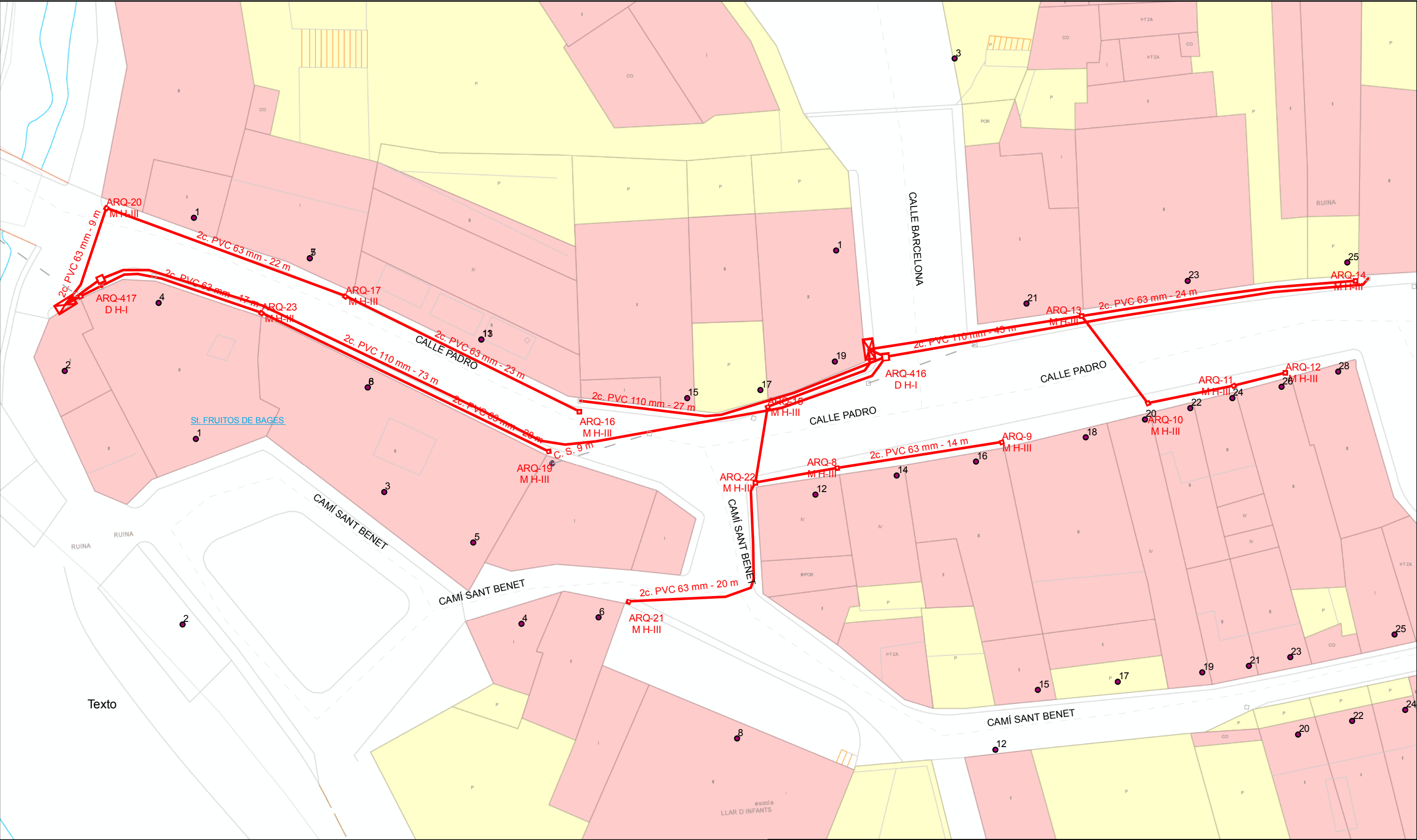
CONFORMITAT DEL SOL·LICITANT
EMPRESA: Ajuntament de Sant Fruitós de Bages
DNI/NIF: P-0821200-C
D/Da.: Joan Carles Batanés i Subirana
CÀRREC: Alcalde
(signatura/segell)



Codi Validació: 9XGEZ5R3A9P77Q1375N19W5FL | Verificació: <http://santfruitosdebages.sedelectronica.es/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 1

Joan Carles Batanés Subirana (1 de 1)
Alcalde
Data Signatura: 07/11/2014
HASH: 693347e41cd3e52151078733f5b084658

Telefónica de España, S.A., Sociedad Unipersonal, CIE A-82018474, Sctb. Social Gran Via 28, 28013 Madrid.



Texto

La red de alimentación se realiza con tubos de 110 mm.
La red de distribución se hará con tubos de 63 mm.
Las dos arquetas D será hipotesis I, si hay trafico rodado sobre ellas.
De las arquetas M se sacarán un conducto a fachada.

AYUNTAMIENTO SR: ALEIX CERVANTES (938789700)
PARA SUPERVISION OBRA ENVIAR CORREO ELECTRÓNICO
A INGENIERIAESTE@TELEFONICA.COM MENCIONANDO
PROYECTO Nº 1650120
PARA VIGILANCIA OBRA LLAMAR SR. GONZALO
TEL: 93 885 3337

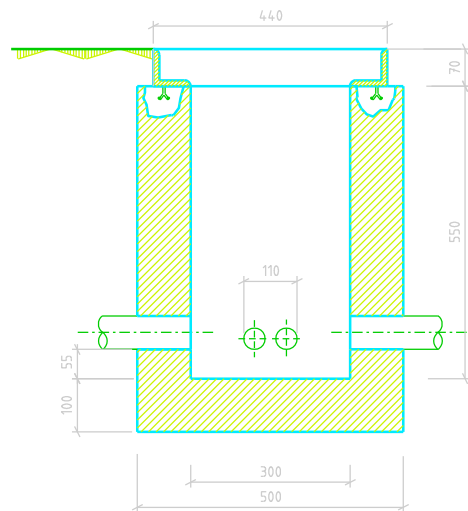
Unidad:	INGENIERIA PLANTA EXTERIOR	BARCELONA
Escala:	1:303	
Proyecto Y:		
Actuación:	01650120 SANT FRUITOS BAGES:V.I. CAN. C/PADRO	
Central:	ST. FRUITOS DE BAGES	
Plano:	20 CANALIZACION	
Edición:	1	
Dibujado:	J.A.TEJADA	
Proyectado:	J.A.TEJADA	
Aprobado:	LLUIS SANCHO CROUS	

Hoja 1 de 1
Fecha: 26/11/2014
Fecha: 26/11/2014
Fecha: 26/11/2014
Fecha: 26/11/2014

SIU:
ATLAS:
ADMIN:

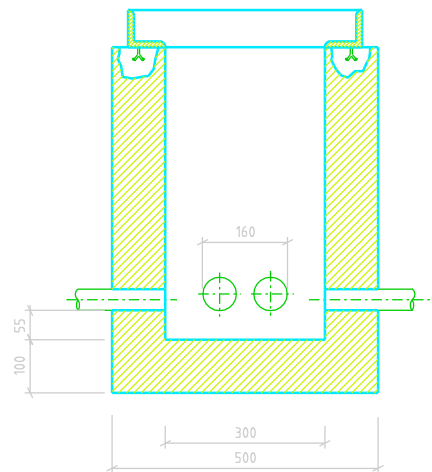


NIVEL DEL TERRENO O PAVIMENTO

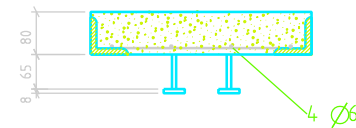


SECCION A - A

CERCO L 70 X 7



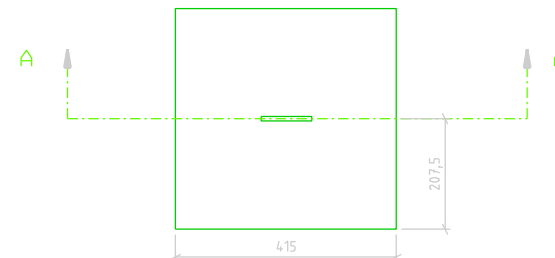
SECCION B - B



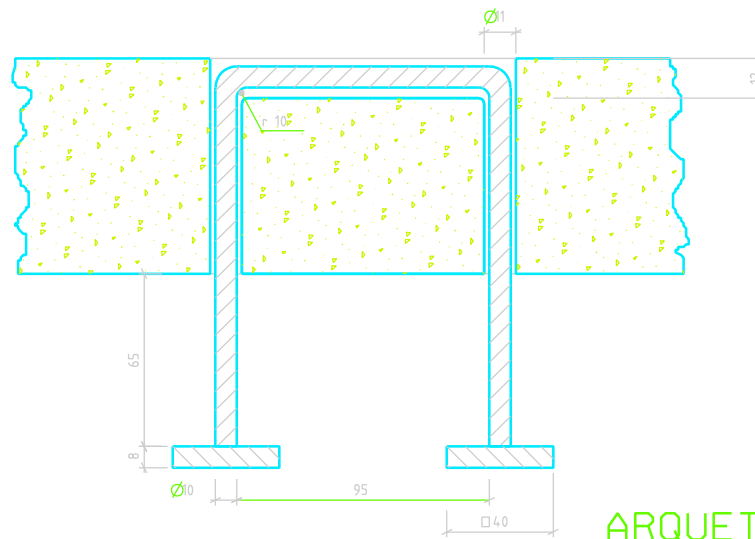
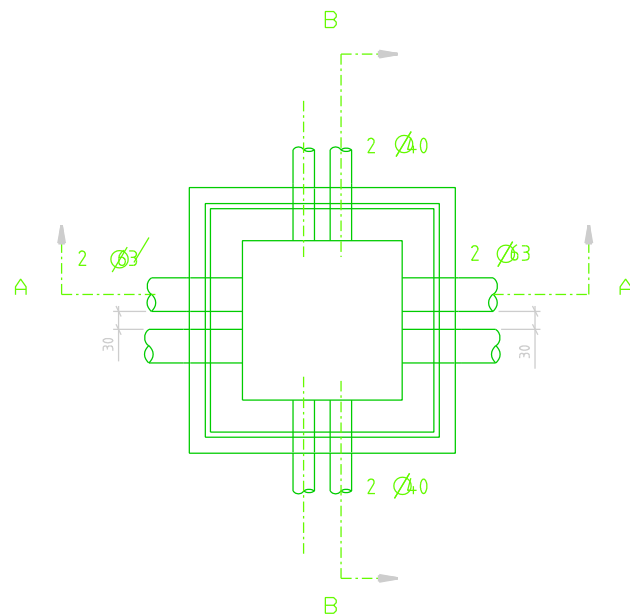
SECCION A- A

CERCO CONTINUO DE L 60 X 6

HORMIGON F_{ck} : 750 KP/CM²
ACERO F_{yk} : 4100 KP/CM²




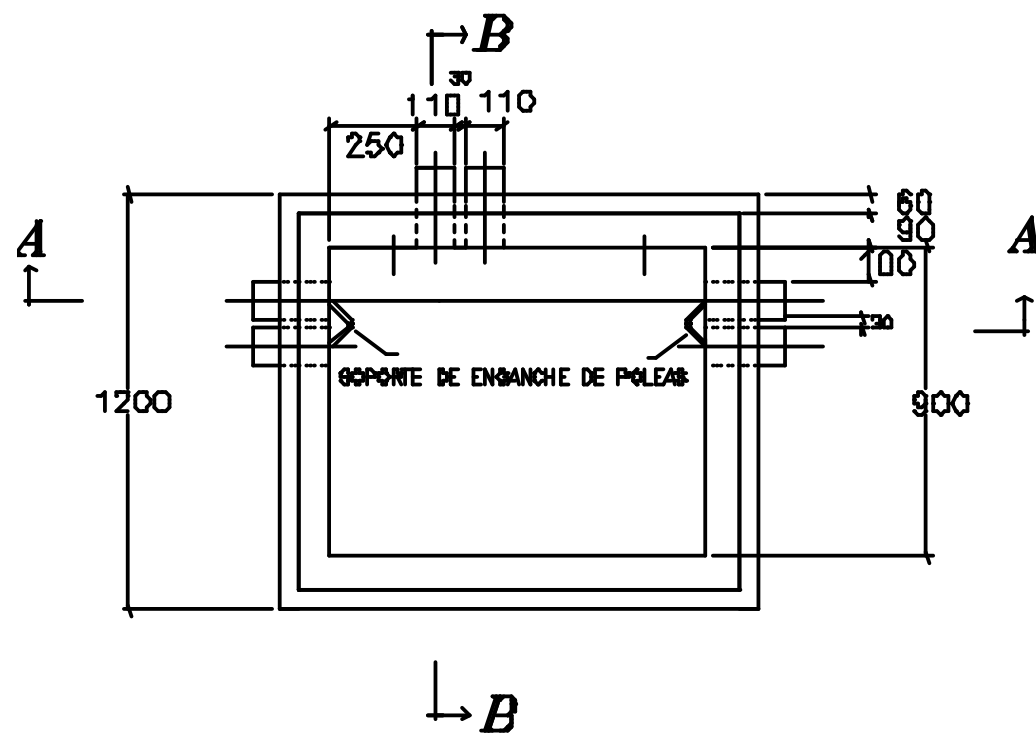
TAPA



DETALLE DE ASIDERO

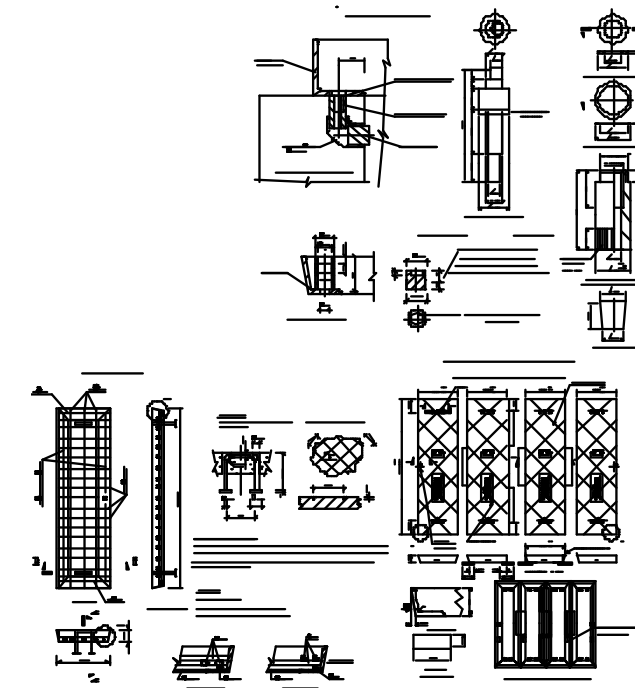
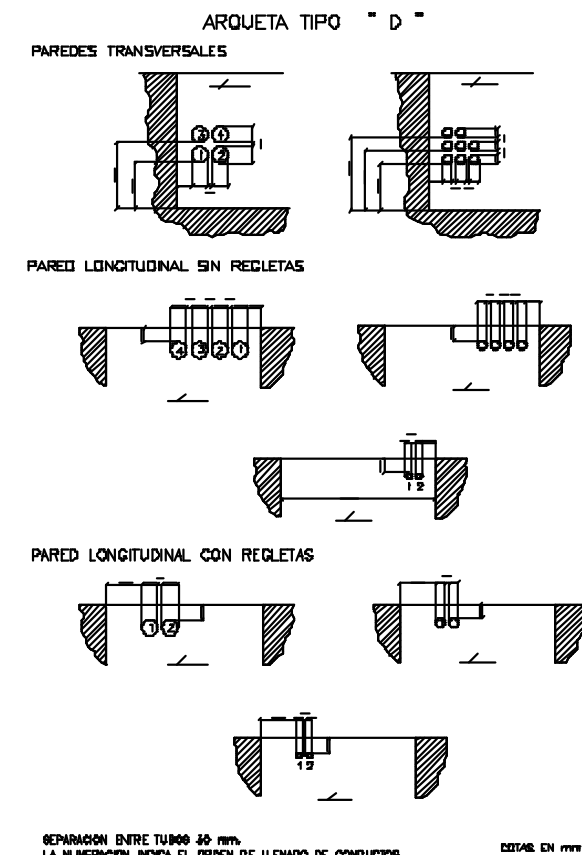
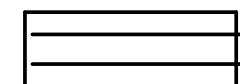
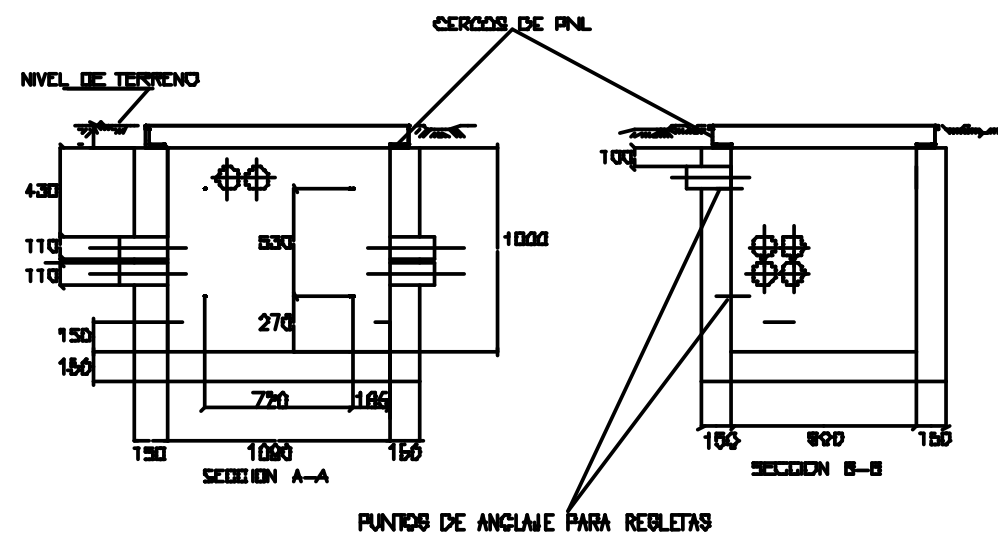
ARQUETA TIPO "M" (IN SITU)

			DIRECCION CREACION DE RED CATALUNYA BARCELONA			PLANO REGISTRO Nº
			PLANTA EXTERIOR II			PROYECTO Nº
						ESCALA:
			DIBUJADO	DISENADO	APROBADO	PLANO Nº 23
						HOJA DE
REG.	S.G.I.			MARCELINO	VILLAFRANCA-PARCERISA	



COTAS EN mm.

ARQUETA TIPO D



Unidad: INGENIERIA PLANTA EXTERIOR
Escala: 1:305
Proyecto: 01650120 SANT FRUITOS BAGES:V.I. CAN. C/PADRO
Central: St. FRUITOS DE BAGES
Plano: 23 DETALLES
Edición: 1
Dibujado: J.A.TEJADA
Proyectado: J.A.TEJADA
Aprobado: LLUIS SANCHO CROUS

BARCELONA

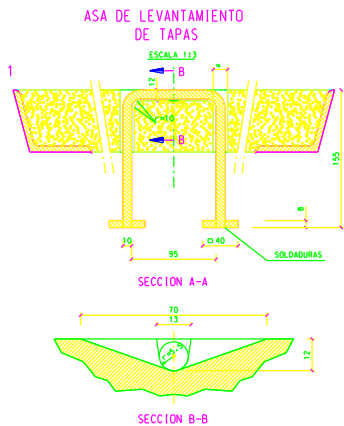
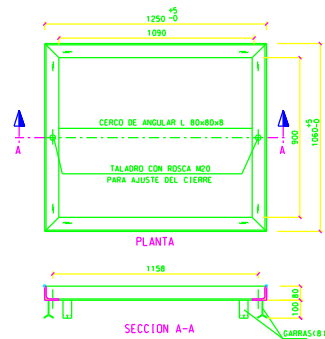
Hoja 1 de 1
Fecha: 28/11/2014
Fecha: 28/11/2014
Fecha: 28/11/2014
Fecha: 28/11/2014

SIU:
ATLAS:
ADMIN:

Telefonica

6 CERCOS PARA ARQUETAS

ESCALA 1:15

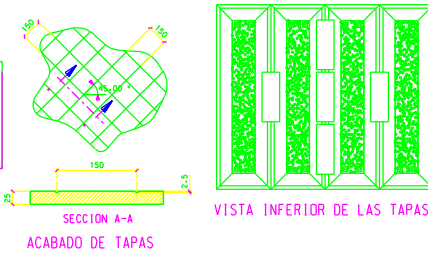
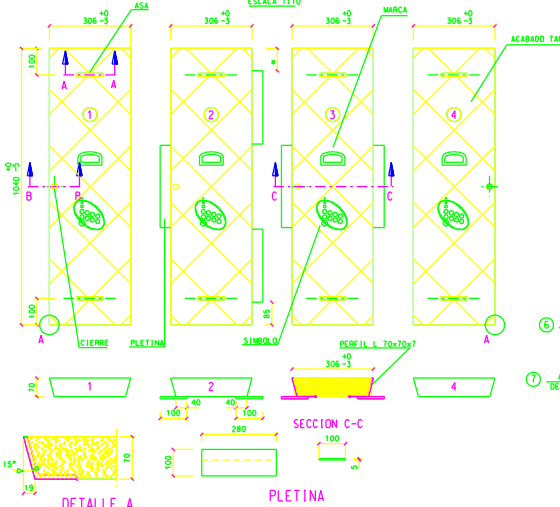


NOTA IMPORTANTE:

LA PARTE SUPERIOR DE LA TAPA LLEVARA UN ACABADO SIMILAR AL PAVIMENTO DONDE VAYA SITUADA Y SALVO INDICACION EN CONTRA SISTEMAS EN UN RAYADO EN DIAGONAL A 45° DE 150mm. VER DETALLE

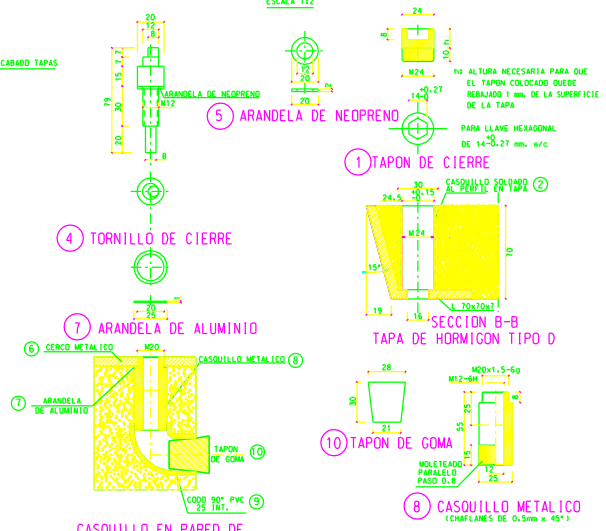
TAPA TIPO D DISPOSICION Y DIMENSIONES ORDEN LEVANTAMIENTO DE TAPAS: 1-4-3-2

ESCALA 1:10



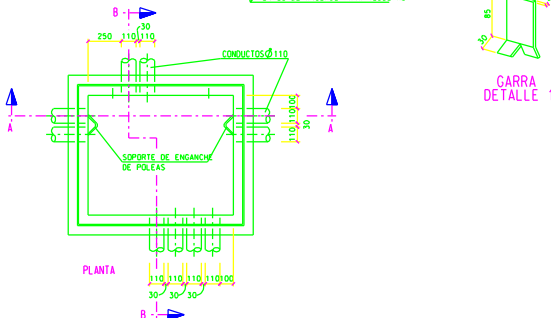
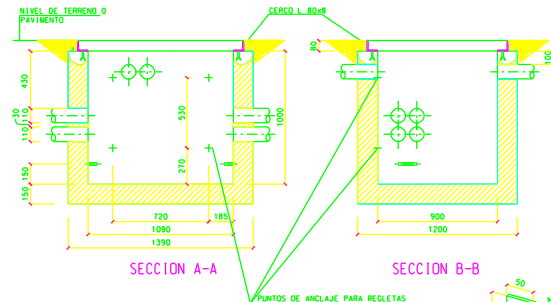
SISTEMA DE CIERRE DE TAPAS

ESCALA 1:2



ESTRUCTURA

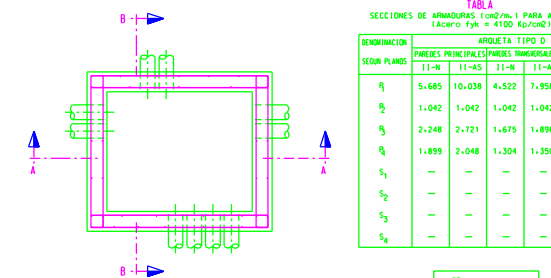
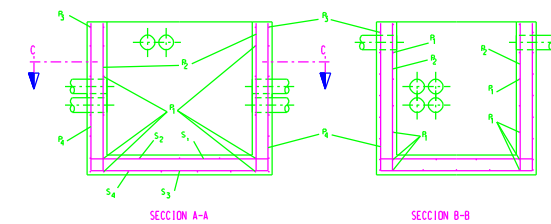
ESCALA 1:20



ARMADURA DE LAS ARQUETAS "IN SITU" HIPOTESIS II

ESCALA 1:20

DETALLE DE LA HENDIDURA PARA LEVANTAR EL ASA, ANCHO=20mm



TABLA

SECCIONES DE ARMADURAS (cm²/m. l.) PARA ARQUETAS HIPOTESIS II
 (Acero Fy_k = 4100 Kg/cm²)

DENOMINACION SECCION PLANO	ARQUETA: TIPO D				SOLERA
	PARERES PRINCIPALES	PARERES TRANSVERSALES	PARERES PRINCIPALES	PARERES TRANSVERSALES	
	11-N	11-A5	11-N	11-A5	
1	5.685	10.038	4.522	7.958	
2	1.042	1.042	1.042	1.042	
3	2.248	2.721	1.675	1.896	
4	1.899	2.048	1.304	1.350	
5	—	—	—	—	1.271
6	—	—	—	—	1.601
7	—	—	—	—	1.680
8	—	—	—	—	1.812

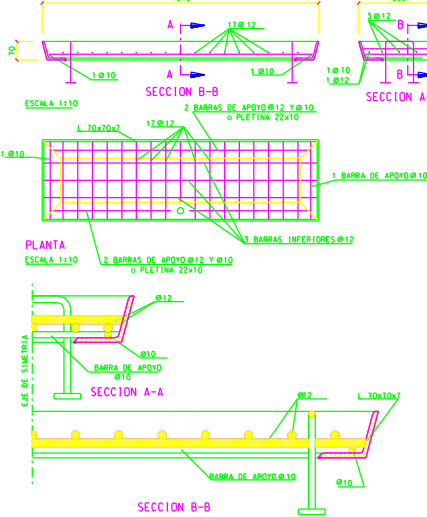
NOTA:
1. $\phi = 12$ mm
RESTO $\phi = 6$ mm

ARQUETA TIPO D-II-N TERRENO NORMAL

ARQUETA TIPO D-II-AS TERRENO ARCILLOSO-SATURADO

TAPA TIPO D DISPOSICION DE ARMADURAS

ESCALA 1:10



ARQUETA nº _____ tipo D CONSTRUIDA "IN SITU"

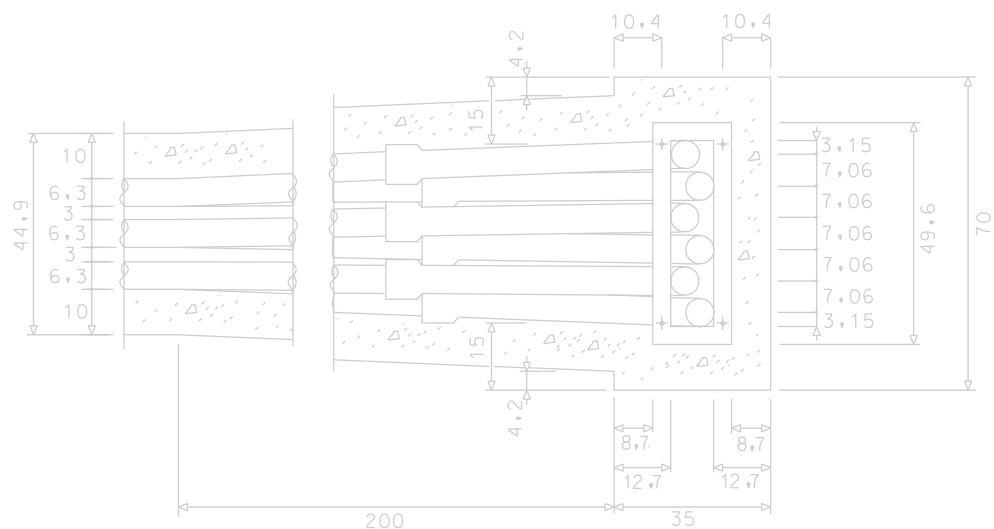
HIPOTESIS DE SOBRECARGA

HIPOTESIS		TIPO DE TERRENO		Nº. EN TERRENO DE CIMENTACION DEBERA SER =	
I.		II.		III.	

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EH-91					
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	COEFICIENTE DE POND. (C)	COEFICIENTE DE POND. (C)
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA	H-150	H-150	1.7	1.7
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	AH-400 N	AH-400 N	1.15	1.15
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA	REQUERIDO (1.7)	REQUERIDO (1.7)	1.15	1.15

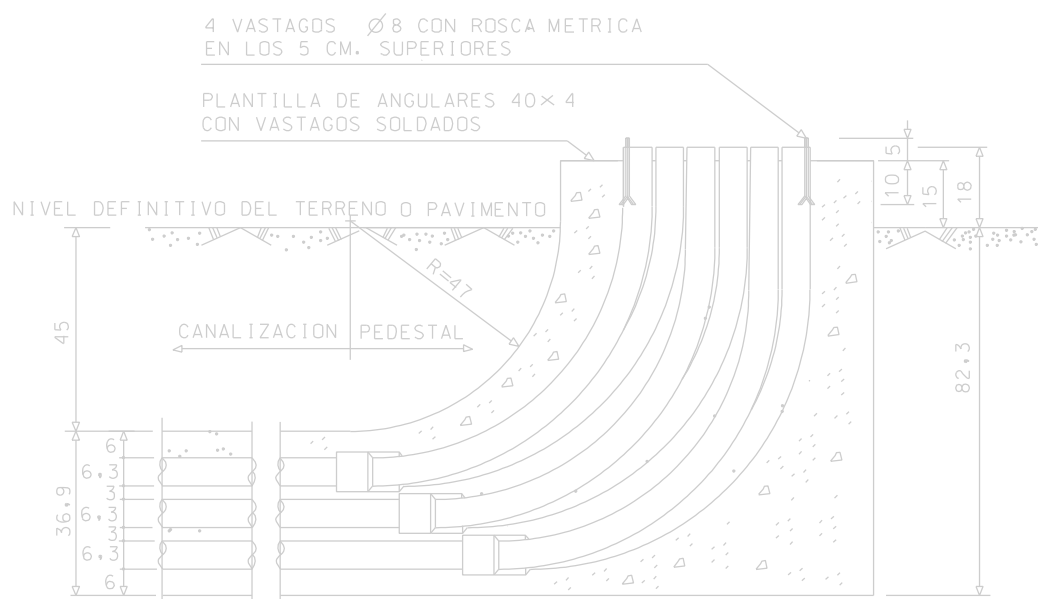
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGON					
TIPO DE HORMIGON	TAMANO MAXIMO CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO
EN mm	DESIGNACION	ASIENTO COMO DE HORAS-EN 2103	ESPECIFICACION (cm. kg. kg/cm ²)	ESPECIFICACION (cm. kg. kg/cm ²)	ARMADURAS
20	20	3-5 cm 7.1 cm	105	150	2 cm

INGENIERIA PLANTA EXTERIOR		PLANO REGISTRADO Nº	
DIRECCION	PROVINCIAL	BARCELONA	PROYECTO Nº
DIBUJADO	DISEÑADO	APROBADO	PLANO Nº
REG. 10-96	ARIAS	PARCERISA	HOJA DE



PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCION

ESCALA 1:15



PLANTA EXTERNA
BARCELONA (SANT FRUITOS DE BAGES)
01583715 SANT FRUITOS BAGES:V.I. CAN. C/PADRO
Central: (0820003) SANT FRUITOS DE BAGES
Plano: 23 P23H2 PEDESTAL DISTRIBUCION
Edicion: 1
Escala: Sin escala Fecha: 28-11-2014
S.I.U: Ord.Atlas: N.Administ:
Dibujado:
Proyectado: J.A. TEJADA
Conforme: Lluís Sancho Crous

Telefónica

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA TELECOMUNICACIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS

CAPÍTOL 1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1.	OBJECTE DEL PLEC	3
1.2.	ABAST DEL PLEC	3
1.3.	PRESCRIPCIONS GENERALS	3
1.4.	DOCUMENTS QUE DEFINIXEN LES OBRES	3
1.5.	COMPATIBILITAT I RELACIÓ D'AQUESTS DOCUMENTS	3
CAPÍTOL 2.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	4
2.1.	CANALITZACIONS.	4
2.2.	ELEMENTS DE REGISTRE	4
2.2.1.	Característiques mecàniques.....	5
2.3.	PEDESTALS I ARMARIS.....	6
2.4.	CONNEXIÓ AMB INFRAESTRUCTURES EXISTENTS.....	6
2.5.	VARIACIONS DE LÍNIES EXISTENTS	6
2.6.	CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES.....	6
CAPÍTOL 3.	CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.....	6
3.1.	PRESCRIPCIONS RELATIVES AL CONJUNT DE LES OBRES.....	6
3.2.	PRESCRIPCIONS COMUNS A TOTS ELS MATERIALS BÀSICS.....	6
3.3.	SAULONS.....	7
3.3.1.	Definició.....	7
3.3.2.	Condicions generals.....	7
3.4.	TERRES	7
3.4.1.	Definició.....	7
3.4.2.	Manipulació i emmagatzematge	7
3.5.	ÀRIDS PER A FORMIGONS.....	7
3.5.1.	Sorra per a formigons.....	8
3.5.2.	Grava per a formigons.....	8
3.5.3.	Granulometria dels àrids.....	8
3.6.	AIGUA PER A FORMIGONS	8
3.7.	FORMIGONS	8
3.7.1.	Condicions generals.....	8
3.7.2.	Tipus de formigons.	8
3.7.3.	Impermeabilitat del formigó.	9
3.7.4.	Condicions de subministraments i emmagatzematge.....	9
3.8.	ACER.....	10
3.8.1.	Definició de les característiques dels elements.	10
3.8.2.	Condicions generals.....	10

3.8.3.	Barres corrugades.....	11	5.1.	REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES	22
3.8.4.	Malla electrosoldada:.....	11	5.2.	ASSAIGS I RECONEXIEMENTS.....	22
3.9.	ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES	12	5.3.	MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA.....	22
3.9.1.	Definició de les característiques dels elements.	12	5.4.	PROVES QUE S'HAN D'EFFECTUAR ABANS DE LA RECEPCIÓ	22
3.10.	TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE DIÀMETRE EXTERIOR 40MM.	12	5.5.	TERMINI DE GARANTIA	22
3.10.1.	Característiques físiques.....	12			
3.10.2.	Característiques mecàniques.....	13			
3.10.3.	Característiques elèctriques.	14			
3.10.4.	Característiques químiques.	14			
3.10.5.	Formació del tub.....	14			
3.10.6.	Dimensió i tolerància.....	14			
3.10.7.	Fabricació.	14			
3.10.8.	Marcatge i color.	15			
3.10.9.	Empaquetat.....	15			
3.10.10.	Qualitat i control de fabricació.....	15			
3.11.	TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE DOBLE PARET LLISA INTERIOR I CORRUGADA EXTERIOR.	15			
3.11.1.	Condicions de Subministrament i emmagatzematge.....	16			
3.12.	MARCS I TAPES.....	16			
3.13.	CONNECTORS.....	17			
3.14.	SEPARADORS	17			
3.14.1.	Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució	17			
3.14.2.	Normativa de Compliment Obligatori	17			
3.15.	OBTURADORS DE CONDUCTES	17			
3.15.1.	Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució	17			
3.15.2.	Normativa de Compliment Obligatori	17			
3.16.	CINTA DE SENYALITZACIÓ.....	17			
3.17.	FIL GUIA.....	17			
3.17.1.	Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució	18			
3.17.2.	Normativa de Compliment Obligatori	18			
3.18.	MATERIALS NO ESMENTATS EN AQUEST PLEC.	18			
CAPÍTOL 4.	EXECUCIÓ DE LES OBRES	18			
4.1.	EXCAVACIÓ	18			
4.2.	ENCOFRATS.	18			
4.2.1.	Definició i condicions de les partides d'obra executades.....	18			
4.2.2.	Condicions generals.....	19			
4.3.	ESTREBADES I APUNTALAMENTS.....	20			
4.4.	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.	20			
4.5.	OBRES DE FORMIGÓ	20			
4.5.1.	Definició i execució.	20			
4.5.2.	Dosificació del formigó.	20			
4.5.3.	Fabricació del formigó.....	20			
4.5.4.	Transport del formigó.....	20			
4.5.5.	Posta en obra del formigó	21			
4.5.6.	Cura del formigó.....	21			
4.6.	OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT.....	21			
4.7.	REBLIMENT DE RASES.....	21			
4.8.	TREBALLS NO ESPECIFICATS	22			
CAPÍTOL 5.	DISPOSICIONS GENERALS.....	22			

CAPÍTOL 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de l'infraestructura per a xarxes de telecomunicacions en la urbanització del **Xxxxx** del municipi de **Zzzzz** d'acord a la seva definició en aquest projecte.

1.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament de **Zzzzz** i/o a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

1.3. Prescripcions generals

Amb caràcter general, a més de l'establert particularment en el present Plec, s'atendrà a les prescripcions contingudes a les Instruccions, Reglaments i Plecs Generals que a continuació es relacionen:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de ciments, RC-88 (B.O.E. de 4-11-1988).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de conglomerants Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H.-64).
- Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de formigó en massa o armat (EHE).
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (M.O.P.T.M.A.).
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.T.M.A.).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes M.O.P.T.M.A.(PG-4/88).
- Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias (orden del 11.4.1946 y 8.2.1951).
- Reglamentació i ordres en vigor sobre seguretat i higiene en el treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les de dates 10.5.1952, 31.1.1940, 21.9.1944 i 2.5.1952, així com l'establert al Real Decret 555- 1986 de 21 de Febrer, en el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Projecte de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Quantes altres disposicions, instruccions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les obres i hagin entrat en vigor, o substitueixin als anteriors en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

En cas de contradicció entre el plec de prescripcions tècniques del present projecte i les prescripcions generals, queda a judici de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització el decidir les prescripcions a complir.

1.4. Documents que defineixen les obres

Les obres corresponents al projecte per la construcció d'infraestructura per a xarxes de Telecomunicacions a la urbanització **Xxxxx** al municipi de **Zzzzz** es troben definides en els documents que a continuació es relacionen:

DOCUMENT I: MEMÒRIA

DOCUMENT II: PLÀNOLS

Plànol 01.- Traçat en planta

Plànol 02.- Seccions de canalitzacions

Plànol 03.- Accés de conductes en elements de registre

Plànol 04.- Geometria dels elements de registre

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT IV: PRESSUPOST

Quadre de Preus nº 1

Estat d'Amidaments

Pressupost General

DOCUMENT V: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Annex 1.-Informació de riscos i mesures preventives:

Riscos en els treballs en infraestructures existents.

1.5. Compatibilitat i relació d'aquests documents

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, prevaldrà allò prescrit en aquest últim, essent prèviament consultat i validat a judici de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

Caldrà establir el corresponent Preu Contradictori en el cas que, a judici de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització, s'hagi d'executar Unitats d'Obra sense que hi figuri el preu en el Quadre de Preus corresponent. En cap cas l'aprovació d'un preu contradictori per part de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització condicionarà l'execució de la nova unitat d'obra ni justificarà l'incompliment de la planificació d'obra. La manca d'acord en un preu contradictori es resoldrà mitjançant arbitratge un cop executada la unitat corresponent.

Es procedirà de manera anàloga quan, eventualment, la Direcció facultativa de les obres d'urbanització ordeni l'execució d'unitats d'obra, per escrit, que no estiguin de cap manera compreses en el Projecte.

CAPÍTOL 2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. Canalitzacions.

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació de seccions al plànol 01 i definició als plànols 02 i 03.

El traçat longitudinal de les canalitzacions definides es farà sempre per la vorera, excepte per impossibilitat tècnica, que haurà de ser demostrada de forma documental i prèvia. El procediment constructiu de la canalització, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix) HL-150/P/20, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat amb separadors col·locats cada 2 metres lineals i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó HNE-20/P/20 formant un dau de dimensions i recobriments d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

El procediment constructiu de la canalització a calçada, es farà de manera anàloga al procediment en vorera indicat anteriorment, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,80 m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

Seguidament es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, amb un gruix no inferior a 0,80m en calçada i 0,60m en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuant i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a una altura de 10 cm del dau de formigó.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres atenent les indicacions de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

Una vegada finalitzats els prismes segons plànols 01 i 02, s'hauran de subconduir amb tubs de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm, segons codificació al plànol 01 i definició al plànol 02. Caldrà que els conductes de 40mm sobresurtin 5 cm respecte a la paret interior d'entrada.

Tots els conductes que connectin amb un element de registre quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia lligat a l'obturador (inclosos conductes de 40mm).

El traçat de les canalitzacions sempre mantindrà les distàncies mínimes de separació especificades per les normatives vigents respecte a la resta de serveis.

2.2. Elements de Registre

Els elements de registre de la canalització tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes, havent de tenir, en general, unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos.

Els elements de registre previstos en la infraestructura de telecomunicacions tindran dimensions, geometries i disseny segons plànols 01, 03 i 04, i en qualsevol cas atenent a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

Generalment els elements de registre seran prefabricats de formigó de fabricant homologat, col·locats sobre una solera de 10 cm de gruix formada amb formigó HL-150/P/20, i amb les dimensions interiors segons codificació i plànols 01, 03 i 04.

S'establiran les següents condicions específiques per a elements de registre prefabricats, com a producte industrial subministrat a obra:

- Tots els elements de registre, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas. Els elements de registre hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.
- A més a més, tots els elements de registre portaran les finestres exteriors segons tipologia i comptaran amb l'instal·lació del marc i la tapa corresponents, segons plànols 01, 03 i 04.
- Els elements de registre s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi segons plànols 01 i 03 amb l'objectiu d'esser fàcilment identificables. Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i tamany 150 punts. Per efectuar el retolat de la codificació del element de registre s'haurà de netejar prèviament la superfície, que no haurà d'estar molla. També, hi ha la possibilitat de pintar abans el fons de blanc per marcar més la retolació. La ubicació correcta, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment i evitant que es tracti d'una zona de pas de cable o ubicació d'elements de derivació i/o connexió. Prèviament la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització validarà la ubicació i correcta validació de la retolació.
- L'entrada de qualsevol conducte als elements de registre es realitzarà perpendicular a la paret d'entrada, segons codificació i definició en els plànols 01 i 03. Disposaran d'un sistema d'estancament, que li garanteixi una pressió mínima de 50 kPa, tant si s'ocupen per conductes com si no. En el seu interior s'identificarà l'assignació d'ús dels conductes segons operador i amb el format indicat en el paràgraf anterior.
- Els elements de registre (excepte els de 40x40xh) disposaran de ganxo de tir en cadascuna de les parets longitudinals a la canalització centrats i sota de les finestres d'entrada conductes.
- Els ganxos de tir i suports de cables seran galvanitzats, no tindran un contingut superior al 0,35% de carboni i la càrrega de ruptura per tracció no és inferior a 40Kg/mm²

- Els suports necessaris d'enganxament de politja, utilitzats com punts d'amarrador de les politges en els elements de registre en l'estesa de cables subterranis, són encastats en els murs. S'han de col·locar, les regletes i ganxos de suspensió de cables, que són necessaris per suportar els cables.
- La part interior dels elements de registre serà totalment llisa i sense porositats apreciables dotant-lo d'una bona accessibilitat per als cables.
- El recobriment mínim d'armadures serà de 20mm.
- El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.
- Toleràncies:
 - Mesures interiors:
 - Fins 1,5m: $\pm 6\text{mm}$.
 - Més de 1,5m: $\pm 10\text{mm}$.
 - Quadratura: diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.
 - Espessors: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.
 - Pendants de les parets (per desemmotllat): No superior a 1°.
- Proves:
 - El fabricant realitzarà i garantirà proves amb resultats satisfactoris de tots els materials i components.

La posició dels elements de registre quedarà subjecta amb caràcter general segons plànols 01 tot i que com a norma general caldrà que:

- Els elements de registre no seran compartits, excepte per impossibilitat tècnica d'ubicació de més d'un element de registre en un mateix punt, que haurà de ser demostrada de forma documental i prèvia.
- La separació màxima entre elements de registre serà de 100m per a un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.
- Tots els elements de registre es col·locaran en vorera i quan per impossibilitat tècnica no sigui possible la seva ubicació en vorera caldrà demostrar documental i prèviament a la seva execució. En qualsevol cas seran substituïts per càmeres de registre per a calçada.
- Es construïran elements de registre en encreuaments de carrers a cada banda del vial com a futur punt de derivació, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.
- Sempre s'instal·larà un element de registre quan el traçat canviï de direcció en angles de 90°.
- Els elements de registre de 40x40xh cm es col·locaran, generalment, a la mitjanera de les parcel·les i el més pròxim possible a la façana.

- Les agrupacions d'elements de registre compliran les següents condicions per al seu replanteig, en el supòsit d'alineació, la distància mínima entre ells serà de 5m, quan no sigui possible aquesta distància entre ells, els elements de registre no podran mantenir la mateixa alineació per a evitar les corbes tancades en les seves canalitzacions d'accés.
- Es tindran en consideració les necessitats dels operadors que hagin mostrat interès en el projecte.

2.2.1. Característiques mecàniques.

Els elements de registre hauran de suportar els següents test:

– Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el element de registre aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El element de registre s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

– Test de càrrega lateral:

Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud de les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg.

El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.

Es repetirà el test a temperatura de 15 \pm 10°C.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m2, i no s'haurà d'apreciar cap signe de ruptura, fissura o desperfecte.

– Test d'impacte al fred:

Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

– Test d'estabilitat tèrmica:

Test d'estabilitat tèrmica: Cadascun dels elements de registre es sotmetran a una temperatura de 60°C durant 30 dies, després cada element de registre es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El element de registre haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

– Test de resistència a agents químics:

Segons especificació BS EN 228 de 1995.

Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels elements de registre i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el element de registre haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

- *Test de temperatura d'estovament VICAT:*

Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140°C.

- *Test de stress cracking:*

Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·locaran les peces de l'element de registre en un forn estabilitzat a 150°C durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els elements de registre construïts amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

2.3. Pedestals i Armaris.

L'execució de pedestals d'armari i els armaris corresponents, s'ajustaran a les especificacions de cadascun dels operadors i Ajuntament, havent de comptar el Contractista a l'inici de les obres amb l'aprovació de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització i del tècnic supervisor i controlador de les obres vinculades al present projecte.

2.4. Connexió amb infraestructures existents

Les connexions necessàries amb les infraestructures existents dels futurs usuaris dels conductes, es realitzaran sota les condicions establertes al document V i segons indicacions dels tècnics titulars de les infraestructures existents.

En qualsevol cas la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització i el Contractista hauran d'informar-se dels riscos i mesures preventives particulars de cadascun dels titulars de les infraestructures existents vinculades al present projecte.

2.5. Variacions de línies existents

Aquestes tindran tractament diferenciat, sent el seu disseny consensuat sempre entre el promotor i el representant de l'operadora afectada.

Les variacions de línies existents definitives o provisionals seran gestionades directament entre el promotor i la operadora de telecomunicacions titular.

En qualsevol cas el Contractista haurà d'executar al seu càrrec els desviaments provisionals necessaris sorgits durant el desenvolupament de les obres.

En qualsevol cas la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització i el Contractista hauran d'informar-se dels riscos i mesures preventives particulars de cadascun dels titulars de les infraestructures existents vinculades al present projecte.

2.6. Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

En qualsevol cas es realitzaran les proves de verificació i control de les obres indicades per el tècnic supervisor i controlador de les obres vinculades al present projecte, emetent-se per part del contractista o promotor els assajos i/o informes sol·licitats per Localret o la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització que garanteixin la correcta execució.

Caldrà garantir la correcta funcionalitat de les canalitzacions mitjançant, prèviament a la recepció definitiva de les obres, el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, en presència de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, que facilitarà els mandrils apropiats d'acord a les indicacions del tècnic supervisor i controlador de les obres vinculades al present projecte.

En el conducte de 125mm de diàmetre exterior caldrà garantir el subconductat de tres conductes de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm.

En el conducte de 75mm de diàmetre exterior caldrà garantir el subconductat de dos conductes de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 30mm.

Els costos de proves i assaigs a realitzar aniran per compte del Contractista.

CAPÍTOL 3. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

3.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

3.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altra cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en l'Article 1.3 del present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents indicats a l'Article 1.3, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

3.3. Saulons

3.3.1. Definició

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

3.3.2. Condicions generals

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149/72)	< 50
Índex CBR (NLT-111)	> 20
Contingut de matèria orgànica	Nul
Mida del granulat:	
- Sauló garbellat	≤ 50 mm
- Sauló no garbellat	≤ 1/2 gruix de la tongada

3.4. Terres

3.4.1. Definició

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:

- Terra sense classificar
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

TERRA SELECCIONADA:

Elements de mida superior a 8 cm.....	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (NLT-105/72)	< 30
Índex de plasticitat	< 10

Índex CBR (NLT-111/78)	> 10
Inflament dins de l'assaig CBR	Nul
Contingut de matèria orgànica	Nul

TERRA ADEQUADA:

Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Límit líquid (NLT-105/72)	< 40
Densitat del Próctor normal	≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111/78)	> 5
Inflament dins de l'assaig CBR	< 2%
Contingut de matèria orgànica	< 1%

TERRA TOLERABLE:

Contingut de pedres de D > 15 cm	≤ 25% en pes
S'han de complir una de les condicions següents:	
- Condició A:	
- Límit líquid (L.L.)	< 40
- Condició B:	
- Límit líquid (L.L.)	< 65
- Índex de plasticitat	> (0,6 x L.L. - 9)
- Índex CBR (NLT-111/78)	> 3
- Contingut de matèria orgànica	< 2%

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent " PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA O.M. del 31.7.86 (BOE del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89

3.4.2. Manipulació i emmagatzematge

En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball o contenidors apropiats atenent les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

3.5. Àrids per a formigons

Reuniran les condicions prescrites a l'article 28^e i annex 18 de l'EHE.

Han d'ésser suficientment consistents i capaços de resistir els agents atmosfèrics sense trencar-se o descompondre's, per la qual cosa la seva porositat ha de ser inferior al tres per cent (3%), es procurarà reduir al mínim les manipulacions amb els àrids després de la seva classificació, prenent-se les mesures necessàries per a evitar la seva segregació i la formació de formats deficients.

3.5.1. Sorra per a formigons

S'entendrà per "sorra" o "àrid fi" l'àrid o fracció del mateix que passa pel tamís de quatre mil·límetres (4 mm) de llum de malla (tamís 4 UNE EN 933-2:96).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 28^è de l'EHE.

La sorra tindrà menys del 5% de la mida superior a 4,75 mm i del 3 al 7% de la mida inferior a 0,5 mm, complint en l'interval marcat per aquests límits les condicions de composició granulomètrica determinada per als àrids en general.

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant, al menys en cada jornada de treball, havent de prendre el Contractista les disposicions necessàries per a assolir-ho, així com els mitjans per a poder determinar en obra el seu valor d'una manera ràpida i eficient.

3.5.2. Grava per a formigons

S'entendrà per "grava" o "àrid gros" l'àrid o fracció del mateix que és retengut pel tamís de quatre mil·límetres (4 mm) de llum de malla (tamís 4 UNE EN 933-2:96).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 28^è de l'EHE.

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà grava natural o procedent del matxuqueig i trituració de roca de pedrera o graveres.

Si els àrids procedeixen de matxuqueig, es rebutjarà, abans d'aquesta operació, la roca meteoritzada, i quan s'obtingui per trituració, la forma de les partícules ha de ser aproximadament cúbica i les planes o allargades es rebutjaran.

Es defineix per partícula plana o allargada aquella, la dimensió màxima de la qual sigui major que cinc (5) vegades la dimensió mínima.

En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

3.5.3. Granulometria dels àrids

Per a assolir una dosificació adient amb la que es puguin obtenir els formigons que compleixin les condicions que en cada cas s'exigeixen, el Contractista proposarà a la Direcció facultativa de les obres d'urbanització a dosificació de les diferents mides d'àrids a utilitzar a la composició de cada classe de formigó.

Les propostes de dosificació d'àrids que presenti el Contractista a l'aprovació de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització, hauran de ser fruit dels corresponents assaigs de Laboratori, havent d'assolir totes les prescripcions de l'EHE.

3.6. Aigua per a formigons

L'aigua que hagi d'utilitzar-se en la fabricació de morters i formigons, així com en rentats de sorra, pedres i fàbriques, haurà de complir les condicions imposades a l'article 27^è de l'EHE.

3.7. Formigons

3.7.1. Condicions generals

Es defineixen com a formigons els materials formats per la barreja de ciment Pòrtland o putzolànic, aigua, àrid fi, àrid gros i productes d'addició, que a l'adormir-se i endurir-se, adquireixen una notable resistència.

Els elements del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

Abans de començar les obres, seran fixades per la Direcció facultativa de les obres d'urbanització, les proporcions i mides dels àrids a barrejar, per a aconseguir la corba granulomètrica òptima i la capacitat més adient del formigó adoptant-se una classificació de tres (3) mides d'àrids.

Es realitzarà un formigó de prova determinant la seva consistència i resistències a la compressió als set (7) i vint-i-vuit (28) dies, així com el seu coeficient de permeabilitat i el seu pes específic.

Si els resultats compleixen les especificacions contingudes en aquest Plec de Prescripcions, i essent validat per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, la dosificació pot admetre's com a bona sense perjudici de que després, en el transcurs de l'obra, la dosificació es modifiqui d'acord amb els resultats que es vagin obtenint del trencament de les provetes fabricades durant l'execució de la mateixa.

Les toleràncies en les dosificacions seran les prescrites a la Instrucció per al Projecte d'Obres de Formigó.

3.7.2. Tipus de formigons.

Llevat d'indicació en contra de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, s'utilitzaran els següents tipus de formigons als casos que s'indiquen:

- Formigons no estructurals:
 - HL-150/P/20: Formigó de neteja, anivellament sota fonaments i soleres, emmotllament de formes que no tinguin caràcter estructural, capa base i anivellament en la reposició de fers flexibles.
 - HNE-20/P/20: formació del dau de formigó que formarà el prisma de canalitzacions.
- Formigons estructurals:
 - HM-20/P/20/II: per a elements de formigó en massa.
 - HA-25/P/20/II: per a elements de formigó armat.

La resistència característica a compressió (segons es defineix a la Instrucció EHE), serà com a mínim:

- HM-20/P/20/II: 20 N / mm²
- HA-25/P/20/II: 25 N / mm²

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\leq 0,65$
- Obres de formigó armat: $\leq 0,65$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca..... 0-2cm
- Consistència plàstica 3-5cm
- Consistència tova..... 6-9cm
- Consistència fluïda 10-15cm

El ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot exedir:

- Formigó en massa amb armadura de fissuració..... $\leq 0.4\%$ pes del ciment
- Formigó armat..... $\leq 0.4\%$ pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova. $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistència fluïda: $\pm 2 \text{ cm}$

3.7.3. Impermeabilitat del formigó.

Tots els elements que han de contenir l'aigua, han estat projectats de manera que l'amplitud de les fissures no assoleixi el valor de 0.1 mm, amb la qual cosa, d'acord amb la Instrucció del M.O.P.T.M.A., aquests elements seran estancs.

Per assegurar aquesta estanqueïtat, la posta a l'obra del formigó d'aquests elements, es realitzarà amb tota cura evitant la formació de nius i vibrant la massa durant el temps necessari, per tal d'aconseguir una elevada compacitat de la mateixa.

Es recomana afegir al formigó durant el seu amassament, un airejant - plastificant que millori la seva treballabilitat i permeti la inclusió d'un 2-3% d'aire.

3.7.4. Condicions de subministraments i emmagatzematge.

3.7.4.1. Subministrament

En camions formigonera. El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibida l'addició de qualsevol quantitat d'aigua o d'altres substàncies que puguin alterar-ne la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Data de lliurament
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de l'EHE
 - Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m³
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2. de la EHE.
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Grandària màxima del granulat
 - Consistència
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació de que no en té.
- Designació específica del lloc de subministrament
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
 - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

3.7.4.2. Emmagatzematge

No es pot emmagatzemar.

3.8. Acer**3.8.1. Definició de les característiques dels elements.**

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat i barres o conjunt de barres elaborades a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (D_i) han de complir:

Per a barres d'acer B400:

$D \leq 25 \text{ mm}$ $D_i \geq 10 D$.

$D > 25 \text{ mm}$ $D_i \geq 12 D$.

Per a barres d'acer B500:

$D \leq 25 \text{ mm}$ $D_i \geq 12 D$.

$D > 25 \text{ mm}$ $D_i \geq 14 D$.

Per a tots els acers..... $\geq (2F_{yk}/3 F_{ck}) \times D$.
podent-se reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és $> 2 D$.

Essent:

F_{yk} , límit elàstic de l'acer.

F_{ck} , resistència de projecte del formigó.

D , diàmetre nominal de la barra.

El diàmetre interior de doblegament dels estreps (D_i), en qualsevol cas en barres corrugades haurà d'ésser $\geq 3\text{cm}$, i s'haurà de complir la relació del quadre següent:

Diàmetre barra (D)	Diàmetre interior doblegament		
	B400.	B500.	B600.
$D \leq 12 \text{ mm}$.	$\geq 2,5 D$.	$\geq 3 D$.	$\geq 4 D$.
$12 \text{ mm} < D \leq 16\text{mm}$.	$\geq 3 D$.	$\geq 4 D$.	$\geq 5 D$.
$16 \text{ mm} < D \leq 25\text{mm}$.	$\geq 4 D$.	$\geq 5 D$.	$\geq 6 D$.
$D > 25\text{mm}$.	$\geq 5 D$.	$\geq 6 D$.	$\geq 7 D$.

Per l'execució de les Unitats d'Obra relatives a l'armat s'inclouen les operacions que a continuació es descriuen:

- Preparació de la zona de treball.
- Tallat, doblegat i preparació de l'armadura.
- Neteja de les armadures.
- Preparació del fons de l'encofrat i estesa del formigó de neteja.
- Col·locació dels separadors.
- Muntatge i col·locació de l'armadura.
- Subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat.

3.8.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal para $D \leq 25\text{mm}$, para $D \geq 25 \text{ mm}$ no serà inferior al 96%.

No hi ha d'haver més empiulaments dels que consten al projecte o autoritzi la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Per a realitzar un altre tipus d'empiulament es requerirà l'autorització de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci amb totes les garanties i normes de bona pràctica.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empiulaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Si es realitza l'empiulament a solapa per soldadura, s'han de soldar les dues bandes de la generatriu en una longitud no inferior a cinc vegades el diàmetre nominal de la barra més grossa.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura. Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La Direcció Facultativa de les obres d'urbanització ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Distància lliure armadura principal – parament:

- $\geq D$ màxim
- $\geq 0,80$ granulat màxim

Distància lliure per qualsevol classe d'armadura – parament:

- Estructures en Ambient I ≥ 20 mm
- Estructures en Ambient II ≥ 30 mm
- Estructures en Ambient III ≥ 40 mm

(Ambients I, II i III definits segons l'article 8.2.2 de la norma EHE)

Distància lliure barra doblegada - parament $\geq 2 D$

Valors de L en posició d'adherència bona:

- $L = M \times D \times D \dots \geq F_{yk} \times D / 20$
- ≥ 15 cm
- (F_{yk} en N / mm²; L, D en mm)

Valors de L en posició d'adherència deficient:

- $L = 1,4 \times M \times D \times D \dots \geq F_{yk} \times D / 14$
- (F_{yk} en N / mm²; L, D en mm)

Valors de M d'acord a la EHE vigent en el moment de la realització de l'obra

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge Nul·la (mínima l'establerta)
- Llargària de la solapa Nul·la (mínima l'establerta)
- Distància lliure armadura - parament Nul·la (mínima l'establerta)
- Posició de les armadures ± 10 mm (no acumulatius)

3.8.3. Barres corrugades

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empiulaments i la peça estigui formigonada en posició vertical i sotmesa a compressió o en el cas que la zona sigui la de solapa.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empiulaments per solapa de barres agrupades han de complir l'EHE.

L'empiulament per soldadura a solapa amb cordons longitudinals no s'ha de fer per a armadures de diàmetre superior a 25 mm.

Distància lliure entre barres d'armadures principals:

- $\geq D$ màxim
- $\geq 1,25$ granulat màxim
- ≥ 20 mm

Distància entre els centres de les barres empalmades, segons la direcció de l'armadura:

- \geq longitud d'ancoratge (L)

Distància entre barres empalmades per solapa:

- $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:

- $\geq D$ màxim
- ≥ 20 mm
- $\geq 1,25$ granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):

- $BI \leq 50\%$ $At \geq D_{màx} / 3$
- $BI > 50\%$ $At \geq 2 \times D_{màx} / 3$
- (BI = % de barres solapades en la mateixa secció)
- ($D_{màx}$ = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

Llargària d'ancoratge en prolongació recta $\geq L$

Llargària d'ancoratge en pota normal $\geq 0,7 L$

..... $\geq 10 \times D$ ó ≥ 15 cm

(Pota normal definida segons l'article 66.5.1 de la norma EHE; L, D en cm)

Llargària de la solapa $\geq a L$

3.8.4. Malla electrosoldada:

Llargària de l'ancoratge: $L \times A_s / A_s$ real

Ha de complir, com a mínim $\geq 0,3L$

..... ≥ 10D
..... ≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal i transversal en malles acoblades: a x L x As / As real:
Ha de complir, com a mínim..... ≥ 0,3L
..... ≥ 10D
..... ≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal en malles superposades: 1,7L:
Ha de complir, com a mínim..... ≥ 0,3L
..... ≥ 15D
..... ≥ 20 cm

Llargària de la solapa transversal en malles superposades:
D ≤ 6mm ≥ 150 mm (mínim una trama)
6mm < D ≤ 8.5mm ≥ 250 mm (mínim dues trames)
8,5mm < D ≤ 12mm..... ≥ 400 mm (mínim dues trames)

3.9. Acer en malles electrosoldades

3.9.1. Definició de les característiques dels elements.

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformada per a elements de formigó armat o altres usos.

Al diàmetre interior del doblegament (Di) en cap cas n’han d’aparèixer principis de fissuració i les barres hauran de complir:

Di ≥ 10D
Di ≥ (2Fyk/3Fck) x D, podent-lo reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és > 2D.

Essent:

Fyk, límit elàstic de l’acer
Fck, resistència de projecte del formigó
D, diàmetre nominal de la barra

3.10. Tubs de Polietilè d’alta densitat de diàmetre exterior 40mm.

Els conductes es configuren d’acord al nombre i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició en els plànols 01, 02 i 03.

En general, i particularment entre elements de registre, la posició en el recorregut dels conductes haurà d’esser recte tant en planta com en alçat amb distancia constant respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.
L’entrada de qualsevol conducte als elements de registre es realitzarà perpendicular a la paret d’entrada, segons codificació i definició en els plànols 01 i 03.

3.10.1. Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d’alta densitat (PEAD), amb els additius descrits en el present Plec.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

Densitat	>0.945 gr/cm³ UNE53020 o ISO 1183
Resistència a la tracció	>200 Kg/cm³ UNE 53133-82
Resistència a l'enfonsament	>1800kpa recp. 95% 2.5 mi ASTM 2412
Allargament al trencament mínim	350%
Resistència a tracció després envelliment	(48h/100°C) 80% segons origen
Resistència a trencament després envelliment	(48h/100°C) 80% segons origen
Índex fluïdesa	0.40 gr/10 min UNE 53200 o ISO 1133
Temperatura Vicat 1 Kg °C	>110°C UNE 53118
Conductivitat tèrmica (kcal/m°C)	0.35
Retracció (mm/m°C)	0.2
El coeficient de dilatació (mm/m°C)	< 0,2.
Estanquitat sense pèrdues	3.6 kg/cm² 1 min. UNE 53133

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

No s’admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d’uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular a l’eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

En el cas de tritubs, estaran formats per tres tubs d’iguals dimensions units entre sí mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s’admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

3.10.1.1. Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151).

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

3.10.2. Característiques mecàniques.**3.10.2.1. Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.**

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

3.10.2.2. Resistència a l'aixafament.

La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1800 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

3.10.2.3. Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent. Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20°C durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

3.10.2.4. Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

3.10.2.5. Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23°C +/-2°C durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19° el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle suspès).

3.10.2.6. Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellnucli TR-TSY-000356 i la Bellnucli TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

3.10.2.7. Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2°C durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silinucli tingui també aquesta vida útil.

3.10.2.8. Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

3.10.2.9. Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

3.10.3. Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

3.10.4. Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

3.10.5. Formació del tub.

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

3.10.6. Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 34 mm.

3.10.6.1. Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al ± 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

3.10.6.2. Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al ± 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

3.10.6.3. Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret:

- 3% per conductes de paret de 3 mm de espessor.

3.10.7. Fabricació.

3.10.7.1. Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

3.10.7.2. Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'insserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'insserirà uniformement en tota la longitud del tub.

3.10.7.3. Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

3.10.7.4. Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22°C.

3.10.7.5. Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

3.10.8. Marcatge i color.

3.10.8.1. Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

3.10.8.2. Color.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

3.10.9. Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant.
- Codi de producte.
- Longitud en metres.
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.
- Altres dades especificades.

3.10.10. Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa. No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

3.11. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret llisa interior i corrugada exterior.

Els conductes es configuren d'acord al nombre i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició en els plànols 01, 02 i 03.

En general, i particularment entre elements de registre, la posició en el recorregut dels conductes haurà d'esser recte tant en planta com en alçat amb distancia constant respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

L'entrada de qualsevol conducte als elements de registre es realitzarà perpendicular a la paret d'entrada, segons codificació i definició en els plànols 01 i 03.

Tenen la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Característiques generals:

Caldrà que presentin un aspecte homogeni, sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc.

El color dels tubs serà vermell, en cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització haurà de validar el seu ús.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

En qualsevol cas, pels conductes de 125mm i 75mm de diàmetre exterior caldrà garantir un diàmetre interior mínim de 107mm i 61mm respectivament.

El diàmetre extern tindrà una tolerància del +1.8%.

En el conducte de 125mm de diàmetre exterior caldrà garantir el subconductat de tres conductes de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm.

En el conducte de 75mm de diàmetre exterior caldrà garantir el subconductat de dos conductes de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 30mm.
Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm ³	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm ²	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liència	D256	53453	J/m MJ/mm ²	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			°C	-40 a 105	-40 a 105

Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2- 2.0x10 ⁻⁴	1.2- 2.0x10 ⁻⁴
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

3.11.1. Condicions de Subministrament i emmagatzematge

3.11.1.1. Subministrament.

Per subministrador homologat.

En rotlles i barres, segons el tipus de tub a subministrar.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents.

3.11.1.2. Emmagatzematge.

En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.12. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil del tipus grafit esferoïdal tipus 500-7 segons norma ISO 1083, amb superfície antilliscant sense forats, amb tancament de seguretat incorporat que sigui accionable per una clau específica, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa de les obres d'urbanització representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Es muntaran seguint la normativa vigent. En la mesura que sigui possible caldrà garantir que l'obertura de les tapes es produeix en la mateixa direcció que el sentit de circulació de vehicles.

En cas d'elements de registre exclusius la part superior de la tapa portarà impresa una identificació de l'operador amb cessió d'ús assignada, i del servei representat per la simbologia (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

La plenitud de l'assentament de les tapes en els seus marcs a de ser tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels elements de registre que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la plenitud de cadascuna de les dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim; es a dir, cadascuna de les

superfícies haurà d'estar compresa entre dos plans paral·lels horitzontals distanciats 0.4mm. Per als elements de registre situats a les voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrasades amb la tapa.

La superfície superior de les tapes i els seus marcs hauran de ser plans, amb una tolerància de l'1% a la cota de pas, amb un màxim de 6mm.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via pública, complint en tots els casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de les tapes seran D-400.

Les característiques de les tapes i marcs no especificades explícitament en aquesta especificació, seran les indicades en les Normes UNE 36.118, UNE 41300, UNE 41301 i ISO 1083.

3.13. Connectors

A fi de formar la longitud requerida als conductes, en el seu cas es disposaran maniguets d'unió que incorporin una junta d'estanqueïtat

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

3.14. Separadors

Els separadors dels conductes seran de material plàstic (polipropilè, poliuretà antixoc, etc.) o altre adequat i, proporcionaran una distància de separació suficient entre els conductes paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme reblert entre ells, i caldrà que siguin d'acord a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització. Així mateix aquests elements hauran de mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

3.14.1. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats, per subministrador homologat.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

3.14.2. Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

3.15. Obturadors de conductes

Els conductes i subconductes una vegada connectats amb els elements de registre, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà de comptar amb un element amb dues posicions: obert o tancat, i haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte.

Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes o subconductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

3.15.1. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats, per subministrador homologat.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat, en qualsevol cas fins abans de la recepció definitiva de les obres.

3.15.2. Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

3.16. Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulfuroreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

3.17. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

3.17.1. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles dels obturadors.

Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

3.17.2. Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

3.18. Materials no esmentats en aquest Plec.

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran d'ésser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia i amb les aplicacions a què hagin d'ésser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà d'ésser aprovada per la direcció facultativa de les obres d'urbanització a proposta del Contractista.

CAPÍTOL 4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. Excavació

L'excavació contemplada en aquest Projecte és de tipus no classificada.

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a obrir rases i pous. Inclou les operacions d'excavació, anivellament, finalització i el refinat dels talussos de l'excavació, en els termes indicats en els articles 340 i 341 del PG-4 complementada per l'Ordre Circular 326/00, així com l'eventual esgotament de les aigües freàtiques.

Un cop efectuat el replanteig del prisma, les rases o pous, la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització autoritzarà l'inici de les obres d'excavació.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada segons codificació en els plànols 01, 02, 03 i 04 i en d'acord al plec de prescripcions tècniques. La Direcció Facultativa de les obres d'urbanització podrà plantejar una modificació de la profunditat de forma puntual, si ho estimés necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria, garantint en tot cas el compliment de les prescripcions indicades en el present Plec i particularment les referides als assajos i/o als controls de qualitat de les obres.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que l'hi ho ordeni la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

Si apareix aigua a les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per a esgotar-la.

L'esgotament des de l'interior d'una fonamentació haurà de ser fet de forma que eviti la segregació dels materials que han de compondre el formigó de fonamentació, i, en cap cas, s'efectuarà des de l'interior de l'encofrat abans de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h) des del formigonat. El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització els plànols de detall i els altres documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Les toleràncies de les superfícies acabades seran de cinc centímetres (5 cm) per excés o defecte.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous, segons l'establert en el present Plec, prenent-se totes les mesures per a no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments deguts al drenatge defectuós de les obres.

Apart de les mesures de seguretat generals a complir, el Contractista mantindrà al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m).

4.2. Encofrats.

4.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

L'execució de la Unitat d'Obra, (i així s'inclou a la partida corresponent), inclourà les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, d'acord a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització
- Humectació de l'encofrat, si fos de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços.

4.2.2. Condicions generals.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígides i resistents per a suportar, sense deformacions superiors a les admissibles, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims essent autoritzat per part de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. Caldrà que el desencofrant no impedeixi la ulterior aplicació de revestiment, ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Així mateix caldrà que l'encofrat sigui suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts, essent necessari netejar el fons de l'encofrat abans de començar a formigonar. Caldrà un muntatge que permeti un desencofrat fàcil sense xocs ni sotragades, i marcar l'alçada màxima de formigonat, essent necessària abans de començar a formigonar, i/o del posterior desencofrat, l'aprovació per part de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Hauran d'estar degudament travats els puntals de suport de l'encofrat en tots dos sentits, així com adoptar les mesures oportunes per tal que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de formigonar s'haurà de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt, havent de no transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

En qualsevol cas la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú, i/o prendre les mesures necessàries per tal d'evitar perjudicis que puguin derivar fissuracions prematures de gran envergadura.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, s'hauran de retirar i/o tallar al ras del parament, no autoritzant-se el reblert dels corcons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del rec i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonat. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:

Moviments locals de l'encofrat.....≤ 5 mm.

Moviments del conjunt (L=llum)≤ L/1000.

Plano:

Formigó vist.....± 5 mm/m.

.....±0.5% de la dimensió.

Per a revestir.....± 15 mm/m.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tensat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

Pell control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

ELEMENTS VERTICALS

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'hauran de disposar obertures provisionals a la part inferior d'aquest.

Caldrà preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó disposant les obertures amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, havent-se de tancar quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o utilitzar encofrats d'elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per tal que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

SOSTRES I LLOSES D'ESTRUCTURES.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

Forats de ≤ 1,00 m².....No es dedueixen.

Forats de superfície > 1,00 m².....Es dedueix el 100%.

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

4.3. Estrebades i apuntaments

Es defineix com a estrebada l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors en el fons de l'excavació quan aquesta és profunda.

Com a norma general, en terrenys que no siguin de roca, s'hauran d'estrebar les rases per a profunditats superiors a 1,5m o tenir amb el corresponent estudi geotècnic que avaluï que és necessari. Per a profunditats menors, s'actuarà d'acord al que la bona pràctica i les corresponents precaucions aconsellin per al terreny en qüestió.

Els tipus de materials, dimensionat, disposició i distància de tots els components de l'estrebació es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats en el corresponent "Projecte de Sosteniment" per a que aquest procedeixi al seu estudi i aprovació, amb anterioritat a l'execució de l'estrebació pròpiament dita.

En el present projecte l'estrebada s'ha suposat semiquallada a tota la longitud de les rases o pous, considerant com a tal una estrebada formada per dos taulons, un a cada costat i els puntals necessaris cada metre lineal de rasa. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments per tal d'aconseguir una forta compressió de les terres, havent-se en acabar la jornada, quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

4.4. Condicions del procés d'execució.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçada igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar màxima atenció en garantir la seguretat del personal no quedant en acabar la jornada parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades, reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

4.5. Obres de formigó

4.5.1. Definició i execució.

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició, que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

4.5.2. Dosificació del formigó.

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar seran les especificades a l'article corresponent del Capítol 3 del present Plec de Prescripcions.

Per a aconseguir aquestes condicions mínimes s'estudiaran les dosificacions d'aigua i àrids més convenients.

Per a comprovar aquests extrems es faran els corresponents assaigs amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assaigs i segons indiqui la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes. Les toleràncies admeses seran les establertes per la vigent "Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó".

4.5.3. Fabricació del formigó.

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec i afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas de que s'utilitzin tipus especials de formigonera, l'eficàcia de barreja la qual estigui degudament comprovada i que permeti reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior a un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg) com fraccions de quatre - cents litres (400 l) de excés sobre els set-cents cinquanta litres (750 l) tingui la capacitat de la formigonera.

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

4.5.4. Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, segons mètodes aprovats per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació tenen que efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min.), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

4.5.5. Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica, on així vingui indicat en els plànols. Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord amb les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per a cerciorar-se de l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza per a sostenir els motlles l'ús de filferro que hagi de quedar embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

Els espessors de revestiment no tindran cap error en menys.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix, vigilant-se especialment la condició de que la lletada de ciment reflueixi a la superfície.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que la utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades, serà el necessari per a aconseguir que la compactació s'estengui sense disgregació de la barreja a tot l'interior de la massa.

4.5.6. Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany en el formigó.

El temps de curat es farà d'acord amb l' instrucció EHE

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix mitjançant un adequat curat. Aquest es perllongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi el rentat de fins. L'aigua emprada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'Article 27º de l'EHE.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments plàstics o altres tractaments adequats proposats pel contractista i prèviament aprovat per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, sempre que tals mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza emprant tècniques especials (guarit al vapor, per exemple) es procedirà conformement a les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització de la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert a la Instrucció EHE per al control anomenat de "nivell normal".

4.6. Obres de formigó en massa o armat

Es defineixen com obres de formigó en massa o armat, aquelles en les que s'utilitza com material fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer, que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços, i que son executades "in situ".

Els materials bàsics d'aquestes obres son, doncs, formigó i acer en armadures, les característiques dels quals han estat especificades en el Capítol 3 d'aquest Plec.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou les operacions següents:

- Col·locació d'estintolaments i cindris.
- Col·locació d'encofrats.
- Col·locació d'armadures.
- Dosificació i fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Abocament del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de juntes.
- Cura del formigó.
- Desencofrat.
- Descindrament.
- Reparació de defectes.
- Proves de càrrega.

El control de qualitat s'executarà segons l'establert a la Instrucció EHE.

4.7. Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o petris procedents de les excavacions o de préstecs, a realitzar en rases, extradós d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions de les quals no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària amb que es porta a terme normalment l'execució de terraplens.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran els procedents de la pròpia rasa excavada, llevat d'ordre expressa en contrari de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització, qui, en aquest cas, indicarà la procedència de les terres.

Els materials a utilitzar en el rebliment de l'extradós d'obres de fàbrica seran de tipus granular, filtrant, per a reduir les tensions que d'altra manera es produirien com a conseqüència de la presència d'aigües. Aquests materials granulars procediran també d'excavacions a realitzar en altres parts de l'obra, llevat d'indicació en contrari.

Per a l'execució dels treballs, s'estarà al dispost a l'Article 332 apartat 5^è del PG-4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6^è del mateix article.

4.8. Treballs no especificats

Per els treballs que no existeixen descripcions o prescripcions consignades explícitament en aquest Plec s'atendrà a l'exposat en els Plànols i Pressupost i en qualsevol cas atenent a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres de urbanització , així com a les bones pràctiques constructives.

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, i en qualsevol cas atenent a les indicacions de la Direcció Facultativa de les obres de urbanització

CAPÍTOL 5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà de comunicar a Localret sobre qualsevol error o omissió que aprecii en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

En qualsevol cas l'Ajuntament de **Zzzzz** el promotor i el contractista hauran d'informar formalment a Localret l'inici de les obres vinculades al present projecte.

5.2. Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients la Direcció Facultativa de les obres de urbanització ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

5.3. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

5.4. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció definitiva, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en

percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

5.5. Termini de garantia

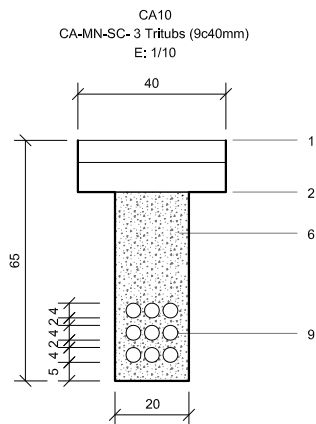
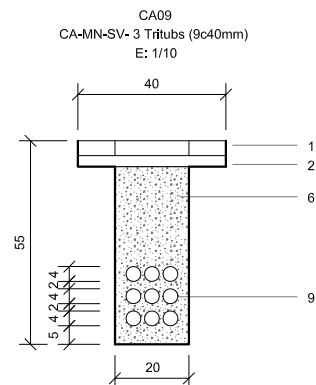
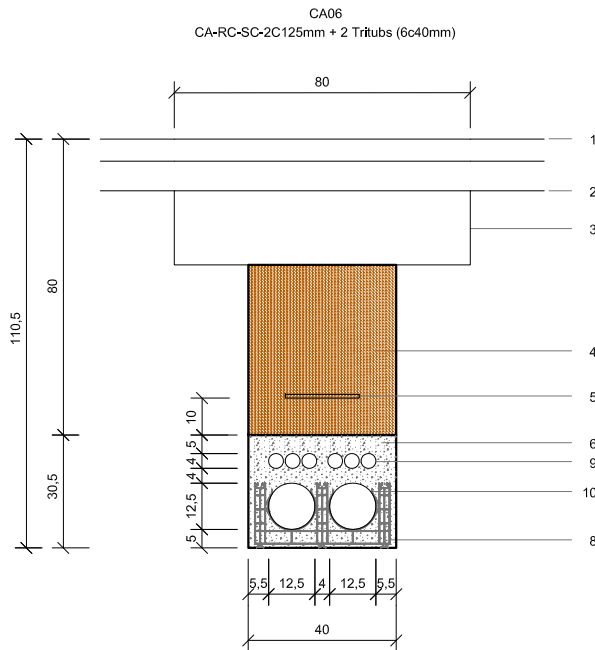
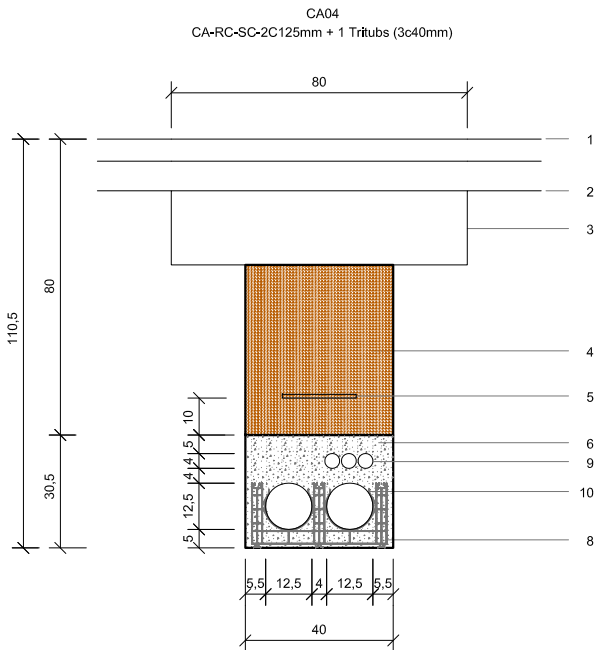
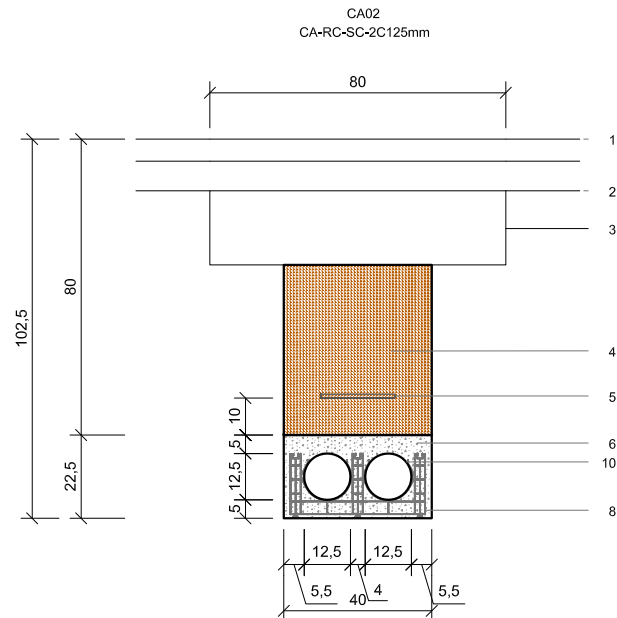
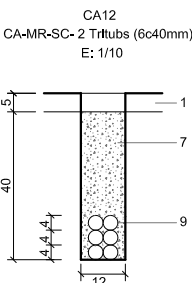
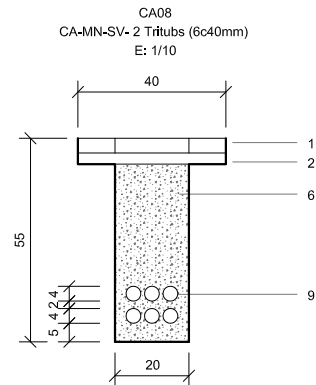
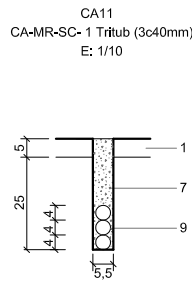
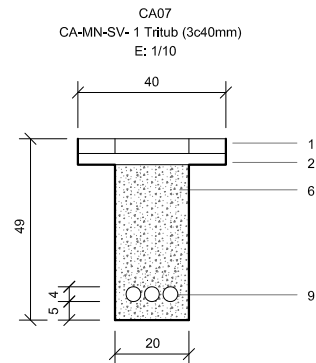
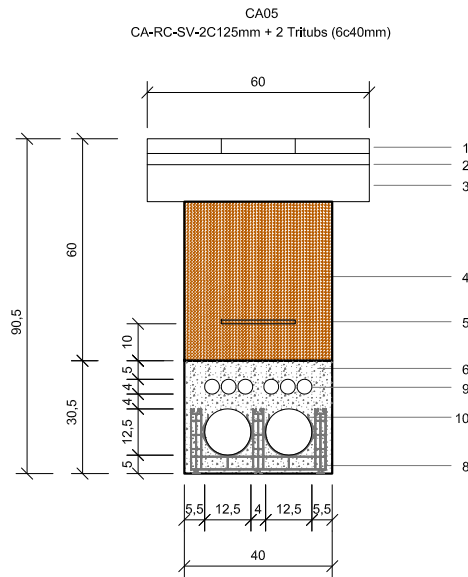
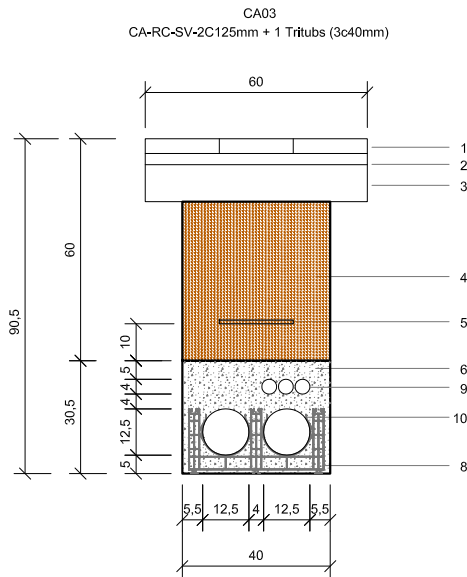
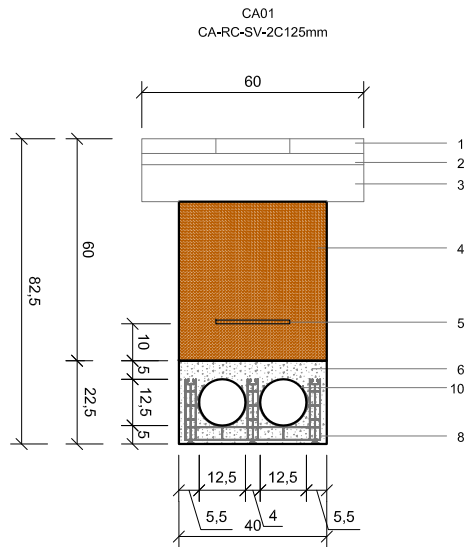
El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà de dos (2) anys comptat a partir de la data de recepció definitiva de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

Barcelona, **gener 2012**

Mauro Soto García
Arquitecte
LOCALRET

Xavier Bayot Blanco
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
LOCALRET



Simbologia

- 1 Acabat Paviment
- 2 Unió acabat - base paviment/formigó/morter
- 3 Base Paviment
- 4 Rebliment amb terres de nova aportació
- 5 Cinta de senyalització de Telecomunicacions
- 6 Formigó HNE-20/P/20
- 7 Morter acolorit tipus: M-160
- 8 Separadors
- 9 Tub de polietilè d'alta densitat de Ø ext 40mm
- 10 Tub de polietilè d'alta densitat de doble paret llisa interior i corrugada exterior de Ø ext 125mm

ANNEX 6 –

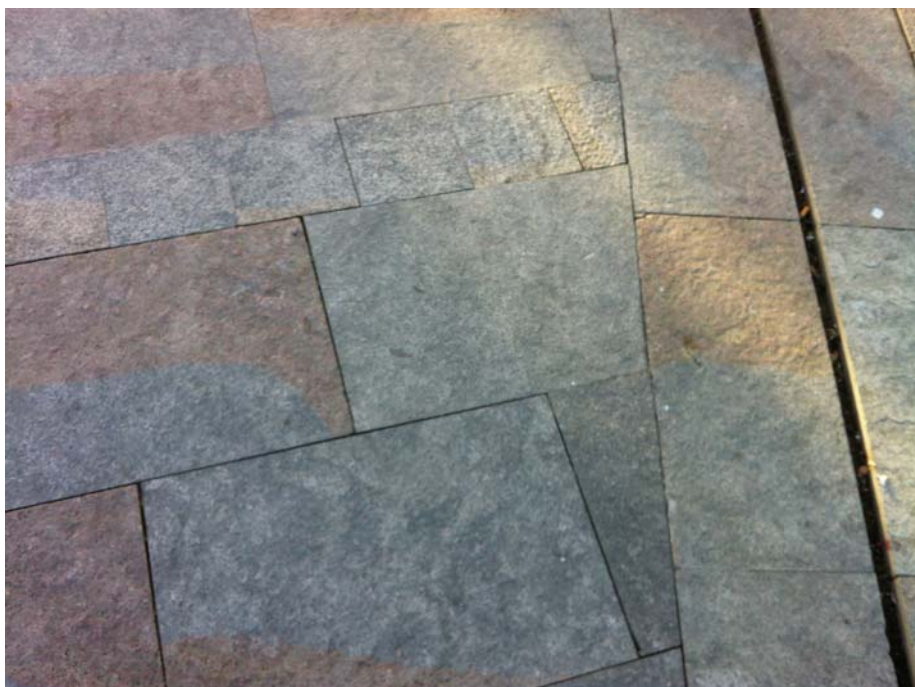
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

PAVIMENTS

PÒRFIR PATAGÒNIC, rústic



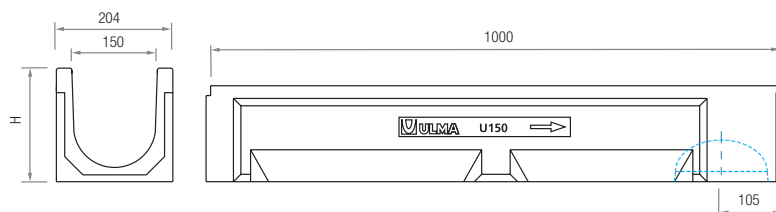
GRANIT GRIS, acabat flamejat



U150

PARA CLASE DE CARGA
HASTA C250
Según NORMA EN-1433

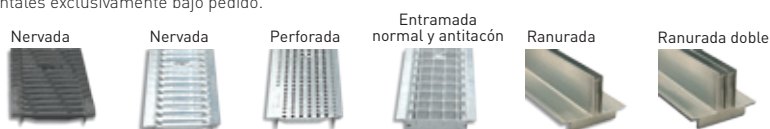
Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo U150, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y con alturas exteriores disponibles entre 200mm y 300mm, con posibilidad de instalación en pendiente tipo cascada, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad y tornillería correspondiente.



Código canal	Longitud (mm)	Altura total (mm)	Ancho canal Exterior Interior	Diám. Salida* Vert. Horiz.	Sección hidráulica (cm²)	Unidades (x pallet)
U150.00R	1000	200	204 150	160 110	230	45
U150.10R	1000	250	204 150	160 -	305	36
U150.20R	1000	300	204 150	160 -	380	27

* Salidas verticales y horizontales exclusivamente bajo pedido.

REJILLAS



Material	Diseño	Clase carga	Código	Long. (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Uds. (x ml)
FUNDICIÓN	NERVADA	B 125	FNX150UCBM	500	200	5	2
	NERVADA	C 250	FNX150UCCM	500	200	5	2
AC. GALVANIZADO	NERVADA	A 15	GN150UCA	1000	200	3	1
	PERFORADA	A 15	GP150UCA	1000	200	3	1
	ENTRAMADA	B 125	GEX150UCB33	1000	200	2	1
	ENTRAMADA ANTITACÓN	B 125	GEHX150UCB	1000	200	2	1
	RANURADA	C 250	GR150UOC (1)	1000	200	70	1
	RANURADA DOBLE	C 250	GDR150UOC (1)	1000	200	70	1
INOXIDABLE	PERFORADA	A 15	IP150UCA	1000	200	3	1
	ENTRAMADA	B 125	IEX150UCB	1000	200	3	1

(1) Fijación por presión, sin tornillos.

SISTEMA DE FIJACIÓN

CON CANCELA. Dos cancelas y dos tornillos por metro lineal.



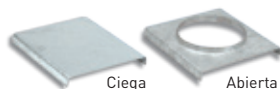
ARQUETA Y ACCESORIOS



Código	Longitud (mm)	Altura (mm)	Ancho (mm)	Salidas Laterales (mm)	Salida Frontal (mm)	Nº cuerpos arqueta	Cestillo Galvanizado
AU150	500	328	204	160	110	1	-
AU150S + A150B	500	633*	204	160	110	2	C150

* Posibilidad de aumentar la altura de la arqueta incorporando un cuerpo intermedio.

TAPAS			
Canal	Código	Tipo	Diámetro (mm)
U150.00R	T150U00C	CIEGA	-
	T150U00A	ABIERTA	160
U150.10R	T150U10C	CIEGA	-
	T150U10A	ABIERTA	160
U150.20R	T150U20C	CIEGA	-
	T150U20A	ABIERTA	160



CALCE
Código
CE150

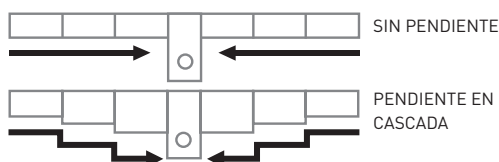


CESTILLO*
Código
C150



*Aplicable únicamente en caso de instalar 2 cuerpos de arqueta.

DISPOSICIÓN PENDIENTE



**C-250**

REJAS DE IMBORNAL / GRILLES / GRATES

REJA ONDA / GRILLE ONDA / ONDA GRATE**R0875**

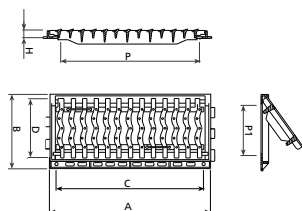
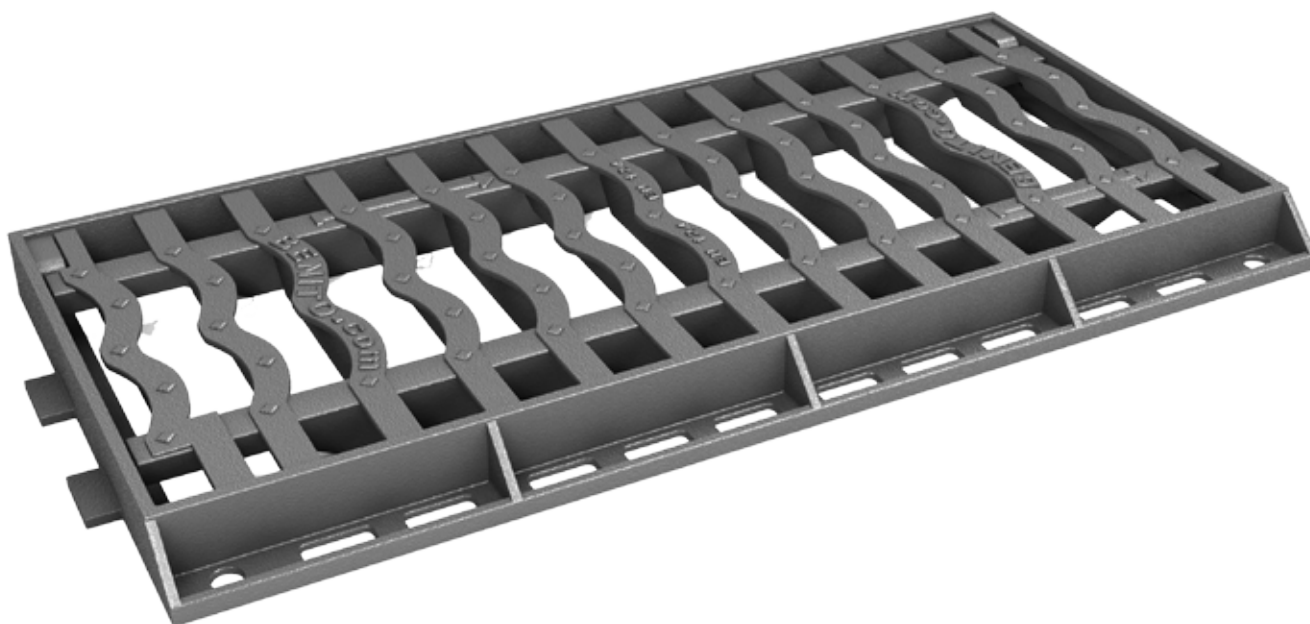
REJA ADAPTABLE A / GRILLE ADAPTABLE À / ADJUSTABLE GRATE TO:



TR8080



TR8022



REF.		CLASE / CLASSE / CLASS	A	B	C	D	H	P	P1	SUP. ABS. : DM2 / SURFACE ABSORT. : DM2 / WATERWAY AREA DM2	UN.
R0875	BVQI	C-250	800	360	740	300	40	710	240	10	45

CARACTERÍSTICAS / CARACTERISTIQUES / CHARACTERISTICS

Material: Realizada en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Zona de instalación: Clase C-250, según EN 124. Grupo 3. Para los dispositivos de cubrimiento instalados sobre arcenes y en la zona de las cunetas de las calles.

Certificación de producto: EN 124 Bureau Veritas Quality Internacional 2001.

Revestimiento: Pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Superficie: Reja metálica con relieve antideslizante.

Articulación: Reja articulada antirrobo. Fácil apertura para limpieza y mantenimiento.

Absorción: Reja reversible en función de la dirección de absorción.

Obra civil: Lengüetas de anclaje lateral para facilitar la construcción de un imbornal corrido.

Matériel: Grille avaloir articulée en fonte ductile à graphite sphéroïdal conformément aux normes ISO 1083 (type 500-7) et EN 1563.

Zone d'installation: Classe C-250, Groupe 3 suivant la norme EN 124 : accotements, bas cotés et caniveaux.

Certification: EN 124 Bureau Veritas Quality International 2001

Couverture: peinture noire base aqueuse, non toxique, ininflammable et écologique.

Surface: relief antidérapante.

Articulation: latérale ANTIVOL avec ouverture grand angle facilitant l'entretien.

Absorption: profile de grande absorption avec barreau ondulés pour la circulation des 2 roues. Grille réversible.

Génie Civil: le cadre comporte des onglets pour faciliter le scellement. Un positionnement de l'articulation parallèlement au sens de circulation (le plus long coté contre le trottoir) est nécessaire à l'absorption des vibrations et particulièrement en trafic intense.

Material: Made of spheroidal graphite ductile iron according to ISO 1083 (Type 500-7) and EN1563.

Installation area: C-250 class to EN-124. Group 3. Prepared for kerb and verge areas.

Product certification: EN 124 Bureau Veritas Quality International 2001.

Coating: Non-toxic, inflammable and non-contaminant water-soluble black paint.

Surface: slippery-proof metallic grate.

Joint: Grate with anti-theft joint. Easy opening for an easy cleaning and maintenance process.

Absorption: Reversible grate depending on the needed absorption direction.

Optional: Side fixing rims designed for side-by-side continuous grate fitting.



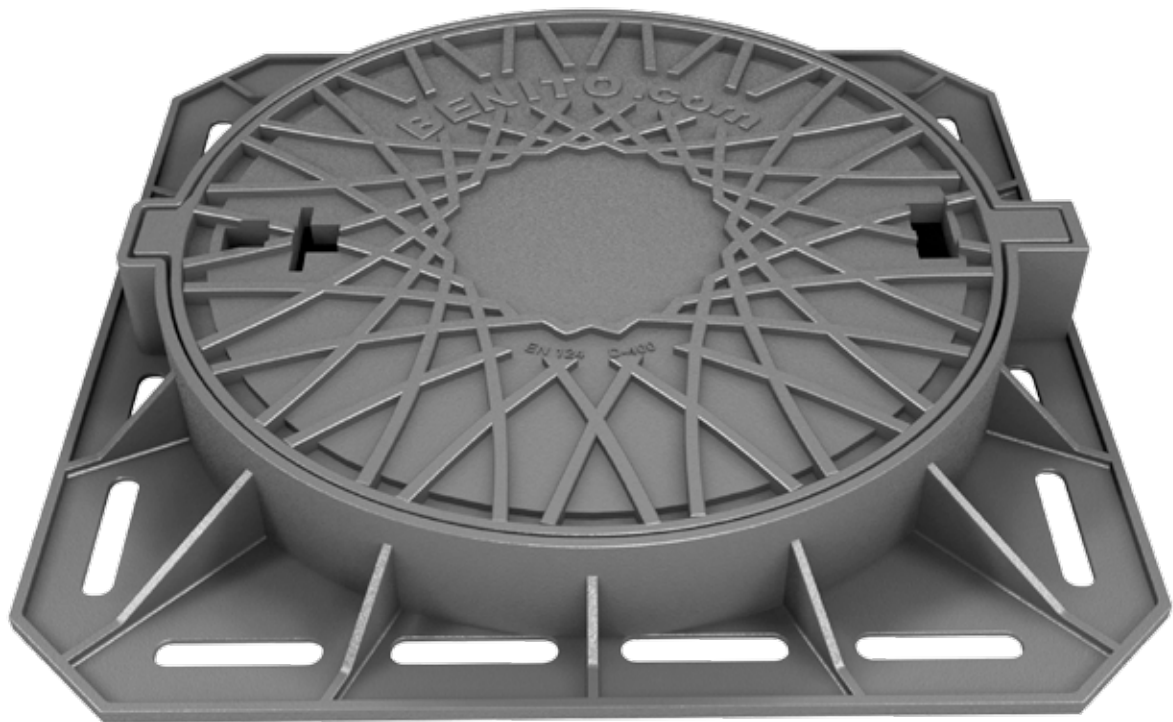
BENITO URBAN: BARCELONA - MADRID · SPAIN · info@BENITO.com · www.BENITO.com

SPAIN: +34 93 852 1000 / +34 91 643 6964 · FRANCE: +33 (0) 4 68 21 09 92 · PORTUGAL: +35 1 308 802 832 · ITALY: +39 0289 877 711 ROMANIA: +40 318 110 991 · POLAND: +48 22 397 15 08 · CHINA: +86 10 63705530 · ARGENTINA: +54 11 5984 4113 · CHILE: +56 2 938 2035 MEXICO: +52 (55) 4631 9722 · BRAZIL: +55 11 3957 0340 · PERU: +51 1707 1369 · COLOMBIA: +57 1 381 9442 · USA: +1 (617) 778-2947 · RUSSIA: +7 499 504 28 76



**D-400**

TAPAS DE POZO / REGARDS DE CHAUSSEE / ROUND MANHOLE COVERS / TAMPAS REDONDAS

TAPA DE POZO KERKUS 600 / REGARD DE VISITE KERKUS 600 /
KERKUS 600 ROUND MANHOLE COVER / TAMPA EM FU
T2066KN


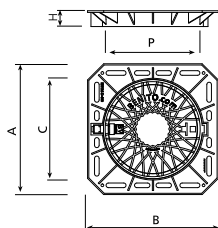
VARIANTES / VARIANTES / ALTERNATIVES



T2066NFR



T2067KN



REF.		CLASE / CLASSE / CLASS	A / ØA	B	H	ØC	ØP	UN.
T2066KN	BVQI	D-400	850 mm	850 mm	105 mm	645 mm	580 mm	10
T2067KN	BVQI	D-400	950 mm	950 mm	105 mm	775 mm	705 mm	10
T2066NFR	BVQI	D-400	855	-	100	645	600	10

CARACTERÍSTICAS / CARACTERISTIQUES / CHARACTERISTICS

Material: Realizada en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma En 1563.

Zona de instalación: Clase D-400 según EN 124. Grupo 4. Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Certificación de producto: EN 124 Bureau Veritas Quality Internacional 2001.

Revestimiento: Pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Superficie: Tapa metálica con relieve antideslizante.

Estabilidad e insonorización: Marco provisto de junta de insonorización que garantiza la inexistencia de ruido y el desplazamiento de

Matériel: tampon en fonte ductile à graphite sphéroïdal conformément aux norme ISO 1083 (type 500-7) et EN 1563.

Zone d'installation: Classe D-400, Groupe 4 suivant la norme EN 124 : Routes et chaussées (y compris les rues piétonnes, accotements et aires de stationnement) pour tous les types de véhicules.

Certification: EN 124 Bureau Veritas Quality International 2001.

Couverture: peinture noire base aqueuse, non toxique, ininflammable et écologique.

Surface: relief antidérapant.

Stabilité et insonorisation: Cadre fourni avec un joint d'insonorisation qui assure l'absence de bruit et de vibration du couvercle.

Material: Made of spheroidal graphite ductile iron according to ISO 1083 (Type 500-7) and EN1563.

Installation area: D-400 class to EN-124. Group 4. Roads, pedestrian ways, stabilized verges and car park areas for all kind of vehicles.

Product certification: EN 124 Bureau Veritas Quality International 2001.

Coating: Non-toxic, inflammable and non-contaminant water-soluble black paint.

Surface: slippery-proof metallic cover.

Stability and soundproofing: Frame provided with sound-proof joint to ensure the total absence of noise and avoid cover movement.



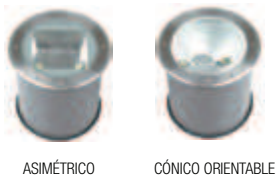
BENITO URBAN: BARCELONA - MADRID - SPAIN · info@BENITO.com · www.BENITO.com

SPAIN: +34 93 852 1000 / +34 91 643 6964 · FRANCE: +33 (0) 4 68 21 09 92 · PORTUGAL: +35 1 308 802 832 · ITALY: +39 0289 877 711 ROMANIA: +40 318 110 991 · POLAND: +48 22 397 15 08 · CHINA: +86 10 63705530 · ARGENTINA: +54 11 5984 4113 · CHILE: +56 2 938 2035 MEXICO: +52 (55) 4631 9722 · BRAZIL: +55 11 3957 0340 · PERU: +51 1707 1369 · COLOMBIA: +57 1 381 9442 · USA: +1 (617) 778-2947 · RUSSIA: +7 499 504 28 76



STROMBOLI LD

Proyector IP65 con cuerpo de acero inoxidable empotrable en el suelo.



Materiales

- Cuerpo:
acero inoxidable.
- Reflector:
aluminio anodizado.
- Difusor:
vidrio de seguridad de 10 mm de espesor.
- Sistema de cierre:
aro embellecedor de acero inoxidable cepillado.
- Sistema de cierre del vidrio:
tornillería inoxidable M6.
- Hornacina:
polímero técnico.

Lámparas

- Vsap lineal (70 W a 150 W).
 - Vmh lineal (70 W a 150 W).
- Portalámparas: RX7s.
Se suministra sin lámparas.

Equipos

Equipos compactos de última generación, arrancador, condensador y cableado en un mismo bloque.
Equipos para lámparas Vsap y Vmh.
En las versiones Vsap-Vmh utilizar lámparas Vmh según tabla de intensidades (A), página 415.

Instalación

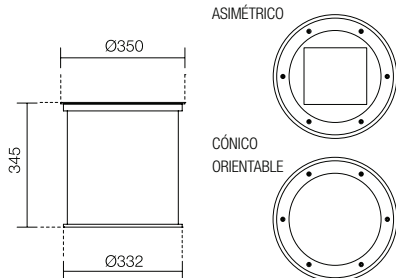
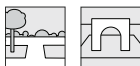
Empotrado en el suelo.
2 prensaestopas M25.

Certificaciones

Conforme norma EN-60598-1 & 2-5.

FICHA TÉCNICA

GRADO DE PROTECCIÓN	
IP	65
Clase	
IK10	
REFLECTOR	
Asimétrico Cónico orientable	
DATOS TÉCNICOS	
230 V-50 Hz	
	1m
	11,5 kg
ACABADO	
serigrafía vidrio	GY9006 – gris RAL9006 –
aro embellecedor	SS – acero inoxidable –
CERTIFICACIÓN	



REFERENCIAS BASE

EQUIPO (W)	PORT.	INT. (A)	REFLECTOR	CIERRE-ARO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Vsap-Vmh 70 W		RX7s	1	con. orient. asimétrico	acero inox.	50-18827 STRLD 1xSD70 RX7 C04E AI GTF
Vsap-Vmh 150 W		RX7s	1,8	con. orient. asimétrico	acero inox.	50-18817 STRLD 1xSD70 RX7 A06C AI GTF
					50-18828 STRLD 1xSD150 RX7 C04E AI GTF	
					50-18818 STRLD 1xSD150 RX7 A06C AI GTF	



PAPELERAS / CORBEILLES / LITTER BINS / PAPELEIRAS

PAPELERA BCN / CORBEILLE BCN / BCN LITTER BIN / PAPELEIRA BCN

PA606

OPCIONAL / EN OPTION / OPTIONAL / OPCIONAL

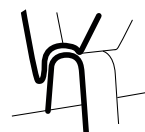


VC4

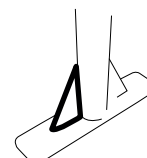
70L



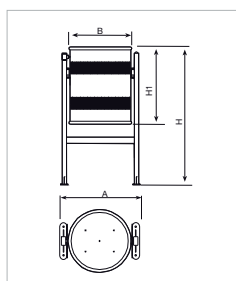
BLOQUEO DE SEGURIDAD
BUTTOR DE SÉCURITÉ
SECURITY LOCKING SYSTEM
BLOQUEIO DE SEGURANÇA



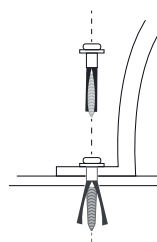
PIES REFORZADOS
PIEDS REFORCÉES
REINFORCED GUSSET PLATES
PÉS REFORÇADOS



VACIADO / VIDAGE / EMPTYING / DESPEJO



Ref.		A	Ø B	H	H1
PA606	65L.	545 mm	440 mm	950 mm	520 mm



CARACTERÍSTICAS / CARACTERISTIQUES / CHARACTERISTICS / CARACTERÍSTICAS

Acero con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja. Anclaje recomendado: Mediante cuatro pernos de expansión de M8.

Acier avec traitement Ferrus, procédé qui protège le fer et garantit une résistance optimale à la corrosion. Couche primaire époxy et thermolaquage polyester noir de forge. Ancrage recommandé : Par quatre boulons à expansion M8.

Steel treated with Ferrus, a protective process for iron that guarantees high corrosion resistance. Epoxy primer coating and black wrought iron coloured polyester powder coated finish. Recommended anchoring: Four M8 expansion bolts.

Aço com tratamento Ferrus, processo de proteção do ferro, que garante uma ótima resistência à corrosão. Imprimação epóxi e pintura poliéster em pó cor preto forja. Fixação recomendada: utilização de quatro parafusos de expansão M8.



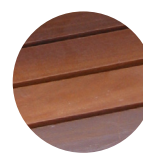
NeoRomántico Clásico

Miguel Milá, 1995

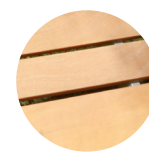
BANCO SOBRIO, ELEGANTE Y CONFORTABLE, FABRICADO CON MATERIALES DE ALTA CALIDAD. UN ICONO DEL DISEÑO URBANO DE LA MANO DE UNO DE LOS MAESTROS DEL DISEÑO EN ESPAÑA



- 1 | Ergonómico
- 2 | Durable, maderas con certificado FSC®
- 3 | Modelos de 60, 175 y 300 cm de longitud
- 4 | Fácil ensamblaje y desensamblaje



Madera tropical FSC®



Madera de pino

Banco NeoRomántico Clásico

Actualización y optimización del banco romántico de listones de madera y fundición, su cuidada ergonomía y su porte elegante y sobrio lo han convertido en un best-seller y en fuente de múltiples inspiraciones.

El banco NeoRomántico Clásico está compuesto por tres piezas básicas que se combinan entre sí para generar un banco diseñado para garantizar una máxima ergonomía. Dos estructuras de fundición de aluminio sujetan siete

listones de madera, dos curvados y cinco rectos que se disponen de manera alineada para generar un asiento y un respaldo robusto y confortable.

Materiales y acabados

• Patas

Estructura de fundición de aluminio AG3 acabado granallado y anodizado.

• Listones madera tropical con certificado FSC o pino rojo

Asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de 30 mm de grosor y longitudes variables, de madera tropical con certificado FSC puro tratados con aceite de dos componentes o de pino rojo tratado en autoclave.

La madera tropical certificada FSC, procede de África o América Central.

La obtención de dicha madera se realiza bajo cumplimiento de todas las normativas legales y medioambientales del país de origen, controlando la cadena de custodia, asegurando la sostenibilidad de los bosques y minimizando el impacto medioambiental. La madera no procede de bosques primarios.

Para proteger la superficie de los listones utilizamos aceite de dos componentes. Es una protección de doble capa formulada especialmente para tratamientos duraderos de elementos de madera para exterior. Sus principales atributos son:

- Mantiene el aspecto y el tacto naturales de la madera
- La buena penetración de los pigmentos de color gracias a la nanotecnología
- La acción molecular de largo efecto del aceite de la segunda capa
- Potente fungicida, material transpirable y repelente al agua
- Alta protección contra el efecto de los rayos UVA y resistente al calor
- Previene la pérdida de color y la descamación superficial
- Secado rápido, idóneo para manipulación industrial
- Es un producto ecológico, 100% libre de compuestos orgánicos volátiles, y sin isocianato.

La madera de Pino Rojo procede de la zona central de Suecia.

Esta madera tiene el grado de clasificación de V según las Normas Generales para la Clasificación de Madera Aserrada Sueca de Pino Rojo y Abeto establecidas por el Comité para la clasificación de la Madera de 1958. La obtención de dicha madera se realiza bajo cumplimiento de todas las normativas legales y medioambientales del país de origen, asegurando la sostenibilidad de los bosques y evitando el impacto ecológico. Esta madera no procede de bosques primarios.

Con el objetivo de proteger la madera de pino rojo frente a la clase de riesgos del 1 al 4 descritos en la norma EN 335-1-92 y EN 335-92, se aplica un tratamiento de autoclave.

Toda la tornillería de anclaje de los listones es de acero con protección antioxidante.

Mantenimiento

No requiere mantenimiento funcional, salvo que se desee conservar el color original de la madera.

Instalación

El anclaje se realiza mediante dos pernos de acero por pata, tratados con protección antioxidante, que se introducen en los orificios previamente realizados en el pavimento y rellenados con resina epoxi, cemento rápido o similar. Los bancos de madera se entregan montados. Con los bancos se adjuntan los pernos de anclaje y las instrucciones de montaje.

Pesos

Madera de pino:

0,60 m: 26Kg

1,75 m: 38 Kg

3,00 m: 46 Kg

Madera tropical:

0,60 m: 32Kg

1,75 m: 57 Kg

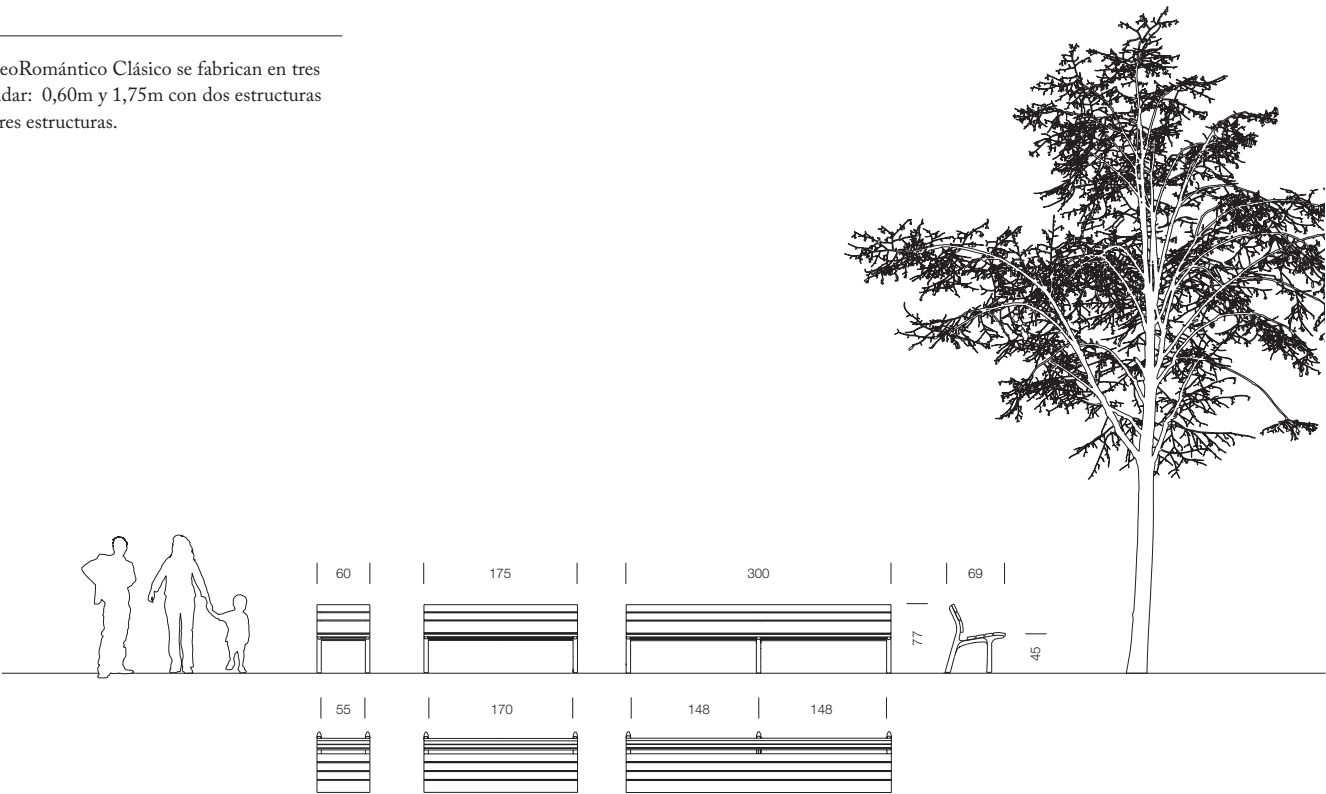
3,00 m: 74 Kg



Modelos

Los bancos NeoRomántico Clásico se fabrican en tres medidas estándar: 0,60m y 1,75m con dos estructuras y 3,00m con tres estructuras.

Cotas en cm.





CERCIS SILIQUASTRUM



Familia:
Fabaceae (Leguminosae)

Nombre común:
Cercis, árbol del amor, árbol de Judas

Lugar de origen:
Sur de Europa, Asia.

Etimología:
Cercis es el antiguo nombre griego del árbol. Siliquastrum significa con fruto en siliqua (tipo de fruto en forma de vaina con biques entre cada semilla).

Descripción: pequeño árbol caducifolio de 4-5m de altura, con tronco de corteza lisa, negruzca cuando adulto y copa irregular, abierta, algo aparasolada, con el ramaje tortuoso. Hojas simples, alternas, de redondeadas a cordiformes, de 7-12 cm de longitud, glabras, con el ápice redondeado y largamente pecioladas. Son de color verde en el haz y glaucas en el envés. Flores que aparecen a lo largo de las ramas antes que las hojas en los lugares que el año anterior ocupaban éstas. Son de color rosa (o blanco en la var. 'alba', de 1-2 cm de longitud, dispuestas en racimos de 3-6 flores. Florece en Marzo-Abril. Legumbre de color marrón-rojizo, de 6-10 cm de longitud, conteniendo numerosas semillas parduscas. El fruto permanece en el árbol durante bastante tiempo.

Cultivo y usos: Se multiplica por semillas. Estas tienen latencia interna, por lo que deben someterse a tratamientos de presembrado con agua caliente o ácido sulfúrico. Árbol resistente a la sequía y a suelos con cal. Soporta bien el calor veraniego y el frío invernal. Muy utilizado en pequeñas plazoletas y en alineaciones de calles estrechas. Debe cuidarse mucho la poda si se quiere obtener una buena floración teniendo en cuenta la manera de florecer. Debe realizarse una buena poda de formación en vivero para tener árboles con tronco recto, ya que desde pequeños tienden a ramificar de manera zigzagueante. En ocasiones se suele utilizar como arbusto ornamental por su follaje, con ramificación abundante desde el suelo.

ANNEX 7 –

NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

normativa tècnica d'urbanització

general

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006)
- **RD 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **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)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)

vialitat

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 23/05/1990)
- **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 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)

Modificacions i derogacions: veure anàlisi jurídic al format HTML del BOE

- **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) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002) Ordenança reguladora del procediment sancionador (26/03/2010)

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 discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

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

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 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**
Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors

Hidrants d'incendi

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

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

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals**.
(Àrea metropolitana de Barcelona)
(BOPB 14/06/2004)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona
Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials
(BOPB 6/06/1999, correcció d'errades BOP 30/07/1999)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 4/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- **Real Decret 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
 NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
 NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)
 En particular:
 ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
 ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
 ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
 ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
 ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
 NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 1/12/1982, (Correcció d'errors BOE 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 01/08/1984)
- **Resolució 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC 22/2/2007)
NTP – CTCentres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
(DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- Especificacions tècniques de les Companyies

