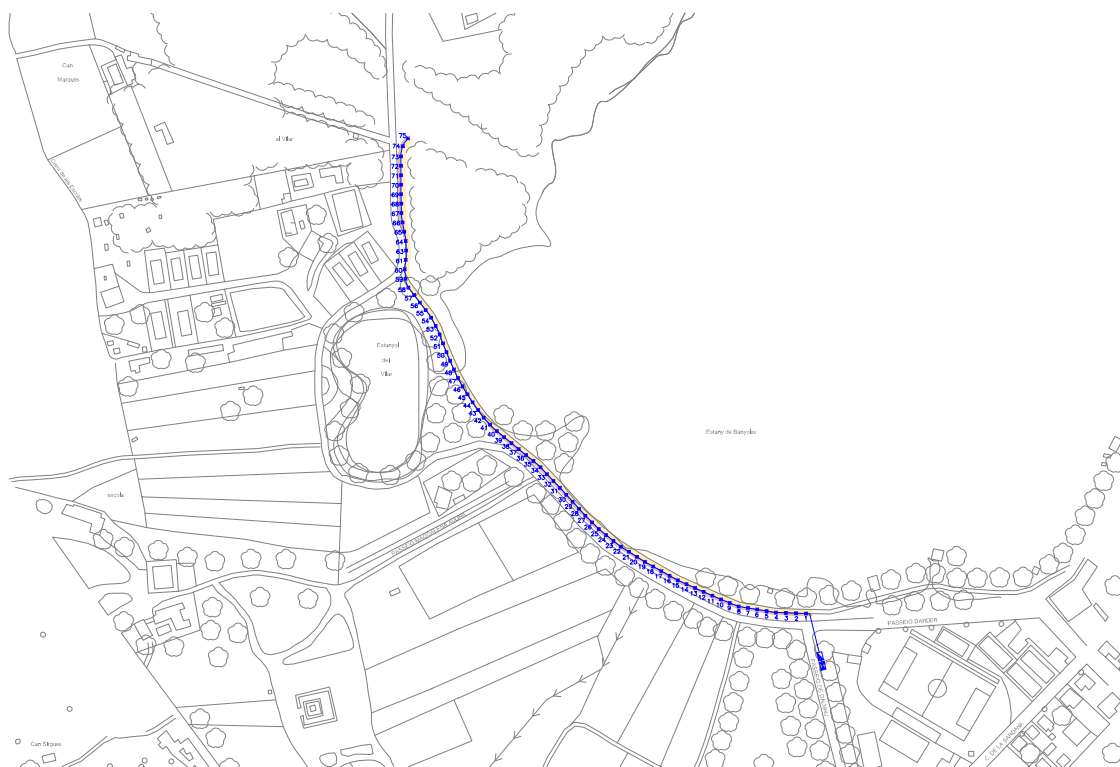




Ajuntament de Banyoles



MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA PER L'ARRANJAMENT DE L'ENLLUMENAT DEL CARRIL BICI DE L'ESTANY

INVERSIONS SOSTENIBLES 2.016

**MEMORIA VALORADA PER A L'ARRANJAMENT DE L'ENLLUMENAT DEL
CARRIL BICI - CAMI PEATONAL DE L'ESTANY**

GRUP DE PROGRAMA 165: ENLLUMENAT PUBLIC

MAIG 2.016

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS.

L'actual enllumenat d'aquest carril bici presenta constants problemes de funcionament degut a varis motius, però principalment al fet que el propi sistema d'enllumenat per abalisament comporta llums i caixes de registre soterrades en una zona inundable i de filtracions.

Aquest sistema de abalisament utilitzant lluminàries tipus led ve imposat per la pròpia normativa de protecció de l'entorn d'estany.

També cal afegir que les lluminàries del tipus led utilitzades no han donat el resultat esperat.

Que es proposa un arranjament de l'actual instal·lació elèctrica, així com el canvi i arranjament de les lluminàries per model contrastat conjuntament amb el fabricant.

L'Ajuntament ha decidit realitzar l'arranjament d'aquesta instal·lació d'aquest enllumenat com a INVERSIO SOSTENIBLE per tal de resoldre aquesta problemàtica.

2.- JUSTIFICACIO DE LA INVERSIO.

La present memòria tècnica valorada es redacta amb la finalitat de posar de manifest la manca d'aquest servei bàsic d'enllumenat i la necessitat d'emprendre mesures encaminades a la seva correcció.

2.1. ACTUACIÓ.

Aquesta actuació es reflecteix en el programa d'actuacions financerament sostenibles en el grup 165: Enllumenat Públic.

2.2. VIDA ÚTIL.

La instal·lació per implantació d'un enllumenat nou d'aquestes característiques té una vida útil estimada de 20 anys.

2.3.- Descripció del projecte.

La realització del present projecte s'ha estudiat sota tres punts de vista:

- Seguretat elèctrica i mecànica de les instal·lacions
- Eficiència energètica i Medi ambient
- Qualitat del servei

2.4.- Ambit de l'estudi

El carril bici i passeig peatonal que envolta l'estany es un paratge molt utilitzat per la gent, tant per la pràctica de l'esport com per esbarjo.

El tram que va des del camp de futbol fins a l'església de Porqueres discorre en part junt a la carretera de circumval·lació i en part mes per l'interior del paratge de l'estany. Aquesta zona no disposa d'enllumenat públic i queda molt fosca sobre tot durant la llarga temporada d'hivern, en la qual el dia es molt mes curt.

Per aquest motiu s'ha cregut convenient projectar una instal·lació d'enllumenat que permeti allargar les hores de la seva utilització i que al mateix temps sigui respectuosa amb el medi natural, tant per la contaminació lumínica com per l'aspecte estètic i d'impacte ambiental.

En tota aquesta zona es inexistent la instal·lació d'enllumenat públic, tal com s'indica en el plànol i fotos de l'estat actual.

1.5.- Conclusions.

Una vegada analitzades totes les dades i d'acord amb els criteris definits podem concloure que és necessària una actuació urgent sobre la zona estudiada, que ens permetrà:

- Evitar accidents i donar mes seguretat.
- Donar compliment a la normativa vigent (REBT i llei 6/2001)
- Revitalitzar la zona, dotant-la dels nivells, uniformitats i fiabilitat del servei que requereix
- Incrementar l'eficiència energètica de les instal·lacions i respectar el medi ambient

Per tot el que hem exposat anteriorment, creiem que és important poder portar a terme aquesta instal·lació, per necessària i urgent, d'acord amb els criteris exposats..

3.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.

3.1.- Solució adoptada.

S'utilitzarà una solució lumínica del tipus balizament en base a la tipologia de l'entorn que estem tractant, paratge natural protegit de l'estany, així com per tal de seguir els conceptes de racionalització de models de lluminàries per al seu posterior manteniment i en base a que responguin als criteris actuals d'estalvi energètic.

S'ha previst emprar lluminàries de disseny actual, dels tipus baliza encastada al paviment, amb lluminària tipus LED.

Les característiques tècniques d'aquestes lluminàries s'adjunten en els fulls annexos i compleixen les homologacions i els Plecs de Condicions Generals dels Organismes Públics que les han auditat.

En funció de les premisses anteriors, el nivell d'il·luminació previst segons els càlculs, atesa la irregularitat d'amplada dels carrers és aproximadament de 10 lux de mitja,

El muntatge d'aquestes lluminàries s'efectuarà mitjançant els basaments col·locats al costat del propi carril bici, a tot lo llarg del seu traçat, tal com s'indica en els plànols que s'adjunten.

La implantació de punts de llum serà unilateral segons s'indica en el plànol. Els càlculs elèctrics i lumínics venen desenvolupats en els annexes de la memòria.

3.2.- Nivell d'il·luminació.

D'acord amb les recomanacions i normes existents s'ha previst un nivell d'il·luminació en servei comprès entre 10 lux.

3.3.- Característiques de les làmpades previstes.

Les principals característiques de les làmpades previstes són les següents:

Tipus	LED
Potència	12 w
Flux lluminós en servei	100 lm
Rendiment lumínic	50.000 hores
Tonalitat de llum	blanca

3.4.- Subministrament de corrent.

El subministrament de corrent es contractarà a les empreses AGRI-ENERGIA .

3.5.- Tensió, freqüència i potència de subministrament.

La tensió servei serà de 3x400 / 230V. funcionant tots els punt de llum a 230V entre fases i neutre, havent-se de repartir les càrregues entre les tres fases per obtenir l'equilibri del sistema i un millor aprofitament de la instal·lació. La freqüència serà de 50 Hz.

Potència Línies 1 = 900 w.

3.6.- Xarxa de distribució elèctrica.

Característiques de la corrent: alterna, trifàsica a 50 Hz, 380V. tensió de línia.

La instal·lació serà segons MIBT-009 per tant tota la instal·lació i equips elèctrics compliran amb aquesta instrucció particular i en general, amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Les línies d'alimentació seran de 4 fils (3 fases i un neutre) fins les rengleres de connexió de cada punt de llum, a on es connectarà l'equip auxiliar entre fase i neutre, intenten que la línia quedi el més equilibrada possible.

La instal·lació s'efectuarà aèria grapada a les façanes dels edificis i subterrània pel cruament de carrers i places.

3.7.- Cables xarxa general.

Els cables formats per conductors per una corda de coure sobre la que s'haurà aplicat una capa de policlorur de vinil cablejat els conductors de manera que el conjunt resulti de forma cilíndrica anirà protegit mitjançant coberta de P.V.C. Seran de tipus Sintenax "N" o similar per una tensió nominal de 1.000V.

3.8.- Circuit de terra.

Seguint el recorregut dels conductors i exterior al tub de protecció, anirà al cable de terra constituït per cable de coure despallat de 16 mm² de secció. Aquest cable farà entrada i sortida en cada una de les columnes mitjançant terminal cargol, arandella grover i femella.

D'aquest punt sortirà una derivació de 35 mm² que anirà fins a la piqueta de terra, col·locant-se una per columna.

Associat al terra es preveu la col·locació d'un interruptor diferencial de 0,3 A. de sensibilitat.

3.9.- Arquetes de registre.

Seran de les dimensions i detalls que s'indiquen en el plànol i quedaran ubicades a nivell de paviment en general, amb excepció de les que aniran instal·lades junt a les columnes adossades a murs o parets de tanca les quals s'ubicaran empotrades en el mur.

3.10.- Quadre general d'escomeses i protecció.

Construït en políester reforçat amb fibra de vidre de doble aïllament, tenint comptador d'energia activa i reactiva, fusibles protecció, interruptor automàtic magnetotèrmic de quatre polos, comptadors III per accionament automàtic, interruptor automàtic magnetotèrmic, rellotge horari i cèl·lula fotoelèctrica.

4.- PROGRAMA D'OBRA. TERMINI D'EXECUCIÓ. GARANTIA.

Es proposa com a termini d'execució per a aquest projecte el de (3) tres mesos comptable a partir del replanteig i com a termini de garantia el de (12) dotze mesos a partir de la recepció provisional.

5.-RESUM DEL PRESSUPOST.

Els preus adoptats s'han obtingut partint dels preus de jornals, materials maquinària i transport actuals.

La present obra puja un pressupost de 39.073,88 €

6.- CONSIDERACIONS FINALS.

6.1.- Normativa.

La redacció del present projecte tècnic es fa seguint en tot moment la Normativa vigent:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) .
- Instruccions Tècniques Complementàries MIE BT 004, 005, 006, 007, 008, 009, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 027, 031, 032, 034, 035 i 039.
- Resolució de la DGI de 24/02/1983, per la qual s'aprova a les empreses FECSA, ENHER, HECSA i FHSSA, les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en els subministraments d'energia elèctrica en Baixa Tensió..
- Ordre de 14/05/87, per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic

per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.

- Circular 14/88 de la DGSQI, de 14/07/1988 relativa als Butlletins d'Instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació d'energia elèctrica per als serveis d'un nou edifici.
- Resolució de la DGSQI de 17/05/1989, per la qual s'aprova la Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

6.2.- Obligacions del Contractista.

El contractista haurà de complir i seguir tot allò que l'hi indiquin les lleis jurídiques i econòmic-administratives.

Haurà d'estar classificat en el grup I subgrup 1, categoria e.

7.- DOCUMENTS.

Són els següents:

Memòria.

Plec de condicions

Estudi de Seguretat

pressupost

Plànols.

8.- CONCLUSIÓ.

Amb el que s'ha exposat en la present memòria i els documents que s'acompanyen s'estima suficientment detallat la memòria valorada perquè pugui servir de base a la contractació i efectiva construcció de les obres.

Banyoles, Maig 2.016

L'ENGINYER MUNICIPAL

CALCUL DE LINIES

Per a la redacció i càlcul s'ha tingut en compte els Reglaments i Normes en vigor tant d'enllumenat com instal·lacions elèctriques.

En aquest estudi s'intentaran adoptar les solucions, tant com siguin possibles, que s'adaptin a la zona i aconseguir una facilitat de manteniment de les instal·lacions.

Valisa de la marca CARANDINI o similar.

Cada llum portarà la seva placa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles.

Els cables seran aïllament i coberta de PVC per a una millor protecció contra el deteriorament.

Les diferents línies, que surten del quadre, van protegides per diversos interruptors magnetotèrmic i diferencials, l'elecció dels quals ha estat producte de les intensitats màximes que circulen per cada línia.

En tot el projecte s'ha tingut en compte el que mana el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles s'instal·larà una pica de terra a cada punt de llum i quadre unint totes les piques es disposarà, una presa de terra formada per cable de coure de 35 mm² de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 50 cm, de fondària, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura eluminotèrmica d'altura temperatura de fusió.

S'obtindrà una resistència a terra inferior a 100. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

A més de la posta a terra de les masses, es preveuran disposicions de tall per intensitat de defectes.

A més s'utilitzaran interruptors diferencials que la seva sensibilitat vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

S'haurà d'acomplir que 50 /Is. Si suposem la instal·lació d'un diferencial amb una sensibilitat de 0.03 A, tindrem que la resistència a terra quedarà $50/0,03=1666,66R$.

Ja que hem imposat que la resistència a terra sigui inferior a 100 s'acomplirà l'anterior relació.

L'instal·lació de tots els elements a l'interior del punt de llum, fa que tota l'instal·lació sigui inaccessible i que es precisen les eines especials per a la seva manipulació.

En tota l'instal·lació s'acomplirà rigurosament allò que està prescrit al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Pel càlcul de les seccions dels conductors, s'ha tingut en compte, entre altres, les Instruccions MI BT.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de l'instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petit del 3% és a dir, inferior a 11,4 V.

La secció no serà mai inferior a 6 mm².

La potència a considerar en cada punt serà la resultant de multiplicar per 1.8 la potència en bats de les llums.

Pel que fa a les intensitat màximes admissibles es tindrà en compte la Instrucció MI BT

Pels diferents càlculs a efectuar s'utilitza el mètode de les línies de secció no uniforme.

S'obtenen les següents expressions per les seccions dels conductors.

$$S_n = \frac{3 I_n \cos w}{U} = (1. I. \cos w)$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} U' \cos w} = \text{Pel càlcul de la intensitat}$$

$$U_n = \frac{3 I_n \cos w I_n}{X_{sn}}$$

Fórmules en les que:

I_n = Intensitat, amb ampers, que circula pel tram n.

P = Potència que es transporta (afectat del coeficient 1,9).

U = Tensió entre fases (380 volts).

u = Caiguda de tensió en volts.

I_n = Longitud del tram en metres.

X = Conductibilitat (56 pel coure).

S = Secció del conductor en mm².

S'adjunten els resultats obtinguts per a cada una de les línies d'enllumenat.

PRESSUPOST

Data: 27/05/16

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CAMI ESTANY
Capítol 02 ENLLUMENAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FG313806	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x25 mm ² , col.locat en tub (P - 8)	9,17	385,000	3.530,45
2 FHNAT311	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col.locada amb fixacions mecàniques (P - 9)	184,66	75,000	13.849,50
3 FG151832	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 7)	23,02	75,000	1.726,50
TOTAL	Capítol	01.02			19.106,45

Obra 01 Pressupost CAMI ESTANY
Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2225650	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb compressor (P - 1)	7,78	252,000	1.960,56
2 F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador (P - 4)	4,76	315,000	1.499,40
3 F228LJ00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar (P - 3)	30,10	84,000	2.528,40
4 F228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (P - 2)	8,39	168,000	1.409,52
5 FDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 5)	85,64	4,000	342,56
6 FDKZJLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col.locat amb morter (P - 6)	72,27	4,000	289,08
TOTAL	Capítol	01.01			8.029,52

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/05/16

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	ENLLUMENAT	19.106,45
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	8.029,52
Obra	01	Pressupost CAMI ESTANY	27.135,97
			27.135,97

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CAMI ESTANY	27.135,97
			27.135,97

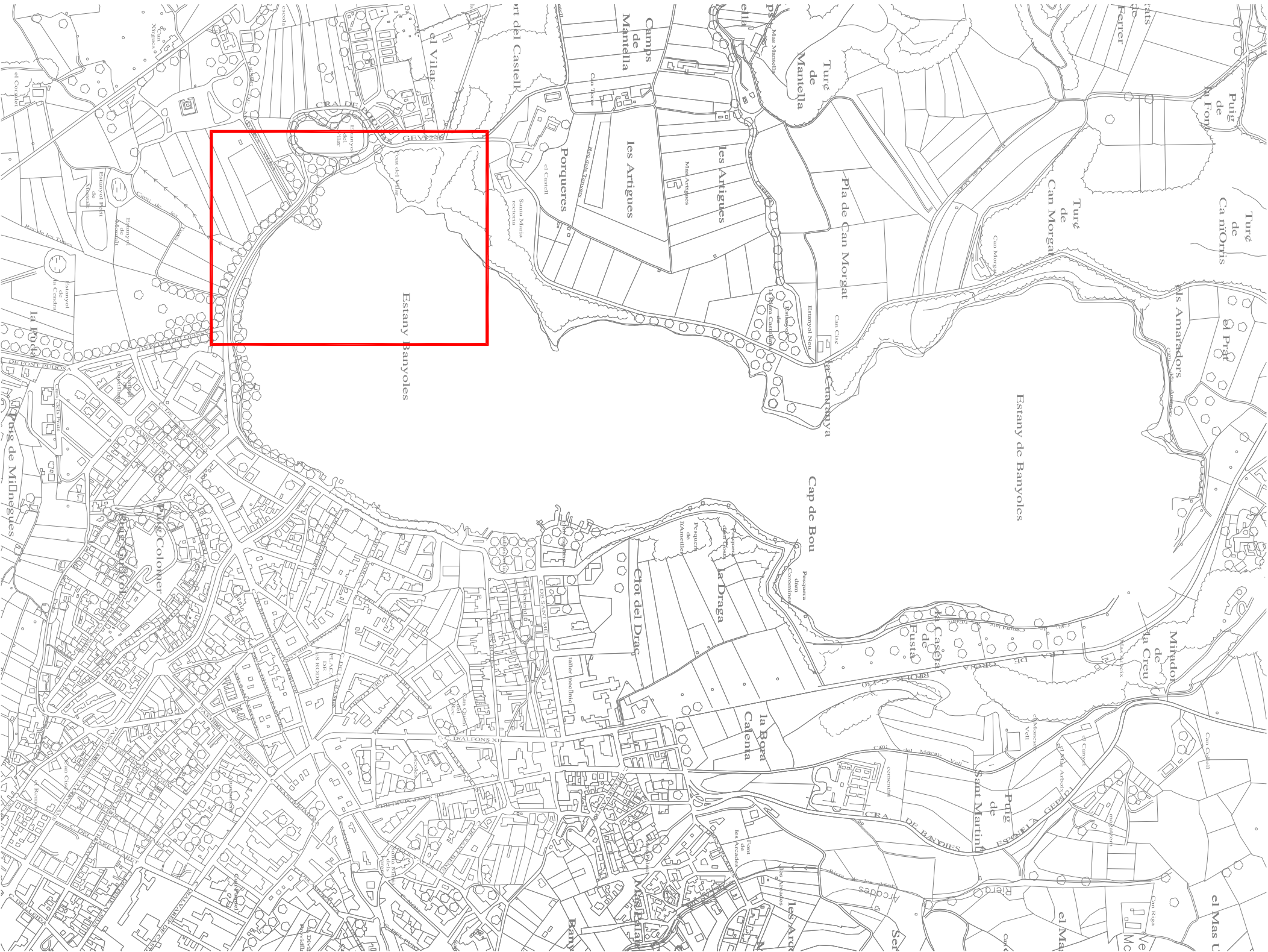
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	27.135,97
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 27.135,97	3.527,68
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 27.135,97	1.628,16
Subtotal	32.291,81
21 % IVA SOBRE 32.291,81	6.781,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 39.073,09

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRENTA-NOU MIL SETANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)



 Ajuntament de Banyoles

MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA PER L'ARRANJAMENT DE L'ENLLUMENAT DEL CARIL BICI DE L'ESTANY

J01 82.2016.1045
PERE ROURA I SOLER
enginyer municipal

Àrea d'Urbanisme/ Serveis Tècnics

Estany Banyoles

SITUACIÓ

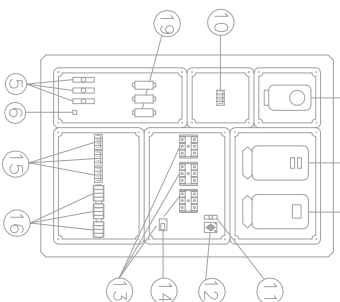
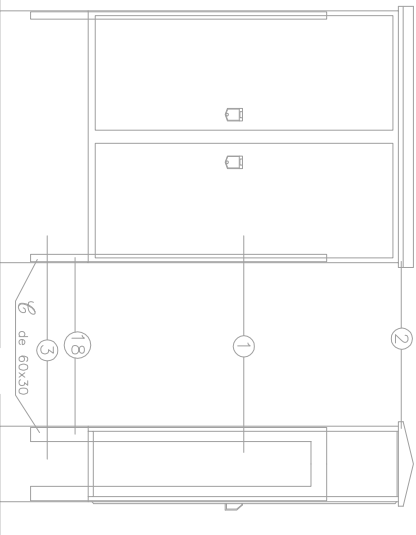
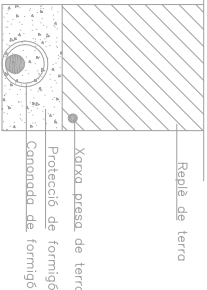
1

Banyoles, maig de 2016

e:1/1000

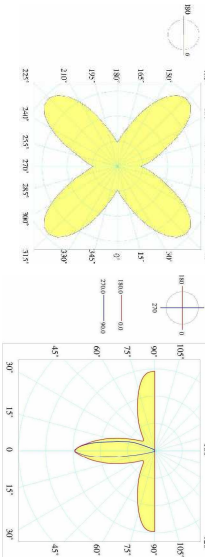
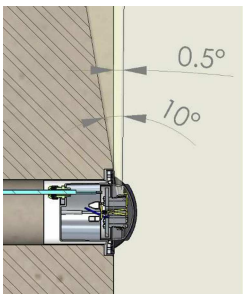


SECCIÓ DE RADA A LA CALÇADA



- 1- QUADRE DE POLIESTER REFORÇAT AMB TANCA
- 2- TÈSTUDEL DE PROTECCIÓ D'OTYANA REMOLINAT
- 3- TÈSTUDEL DE PROTECCIÓ D'OTYANA REMOLINAT
- 4- MÒDUL DOBLE ALIMENT
- 5- C/C 63 A
- 6- BORNA
- 7- COMPTADOR TRIFÀSIC ACTIVA DOBLE TARIFA 30 A.
- 8- COMPTADOR TRIFÀSIC REACTIVA 30 A.
- 9- MÀQUINA DE TÈSTUDEL DE PROTECCIÓ D'OTYANA REMOLINAT
- 10- MÀQUINA DE TÈSTUDEL DE PROTECCIÓ D'OTYANA REMOLINAT
- 11- C/C 10 A
- 12- COMUTADOR
- 13- CONTACTOR
- 14- DIFERENCIAL 40A. 500 m A.
- 15- BORNES
- 16- BORNES
- 17- CEL·LULA FOTOELÈCTRICA
- 18- CÀRIL XAPA ACER LAMINAT I CROMATITZAT
- 19- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT

QUADRE



Estant de Banyoles



Ajuntament de Banyoles

MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA PER L'ARRANJAMENT DE L'ENLLUMENAT DEL CARIL BICI DE L'ESTANY

J1182.2016.1045

PERE ROURA I SOLER

Àrea d'Urbanisme/ Serveis Tècnics

PROPOSTA

e:1./2500

Banyoles, maig de 2016

