



Ajuntament
Naut Aran

MEMÒRIA

PROJECTE D'IL·LUMINACIO DEL RIU MALO AL NUCLI DE BAQUEIRA,
ENTRE EL CARRER PERIMETRAU I LA C28

Naut Aran, Desembre de 2024

CREDITS

Ignasi Grau Roca | enginyer agrònom | IGREMAP

Mariana Lessa Raimunda | arquitecte | IGREMAP

ÍNDEX DEL DOCUMENT

I. MEMORIA.

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTE	5
2.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	5
3.	ENLLUMENAT EXISTENT I AFECTAT	6
4.	ENLLUMENAT PROJECTAT	6
4.1	REQUERIMENTS DELS NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ	6
4.2	DISPOSICIO DE LA IL·LUMINACIÓ	7
4.3	EQUIPS PROJECTATS	9
4.4	OBRA CIVIL	11
4.5	RESULTATS DEL CàLCUL DE POTÈNCIA	16
5.	REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS	16
6.	SEGURETAT I SALUT	16
7.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	17
8.	TERMINI D'EXECUCIÓ. FASES I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES PROJECTADES.....	17
9.	REVISIÓ DE PREUS	17
10.	PRESSUPOST	17
11.	PERÍODE DE GARANTIA	18
12.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.	18
13.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE	18

ANNEXOS

ANNEX 1. ELEMENTS INSTAL·LATS I DETALL PRESSUPOST

ANNEX 2. CALCULS ELÈCTRICS

ANNEX 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

II. PLÀNOLS

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

IV. PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

En el present document es desenvolupa la proposta de la xarxa d'enllumenat ornamental del riu Malo, al nucli de Baqueira, amb l'objectiu que s'adapti a l'àmbit i reuneixi les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent.

L'enllumenat projectat dona cobertura lumínica ornamental a l'àmbit del riu Malo per sota de la carretera C28 fins al carrer Perimetrau de Baqueira. Es un tram aproximat de 100 m, a ambdós marges de riu

2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment hi ha una la xarxa d'enllumenat connectada a la xarxa d'enllumenat públic del carrer d'accés a Ruda, en el marge dret del riu Malo.



Per l'entitat de les obres de millora proposades, i per a la millor gestió d'aquestes instal·lacions no es preveu sol·licitar una nova escomesa a la companyia ENDESA, donat que aquesta instal·lació es comandarà des del propi ajuntament amb la resta d'enllumenat . Des del quadre existent es gestionarà les noves línies d'enllumenat del riu, i una presa de força per a l'operació en el mateix quadre, en el cas de que no existeixi

En relació als nivells d'il·luminància i uniformitats, es segueixen els criteris definits al Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre d'eficiència energètica.

3. ENLLUMENAT EXISTENT I AFECTAT

L'enllumenat existent en l'àmbit no s'ha de veure afectat per l'actació, que té objectius diferents. La ubicació de l'enllumenat s'ha determinat a partir de la cartografia 1:1000, disponible en ICGC.



Localització de l'enllumenat existent

4. ENLLUMENAT PROJECTAT

4.1 REQUERIMENTS DELS NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

A l'hora de seleccionar els nivells d'enllumenat, s'han considerat les característiques singulars del tram objecte d'estudi i la funció per la qual s'habilita aquest tram, segons s'indica a la ITC-EA-02 "Niveles de Iluminación" del Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. Segons la ITC-EA-02, els espais lliures es tracten d'enllumenats específics, i concretament:

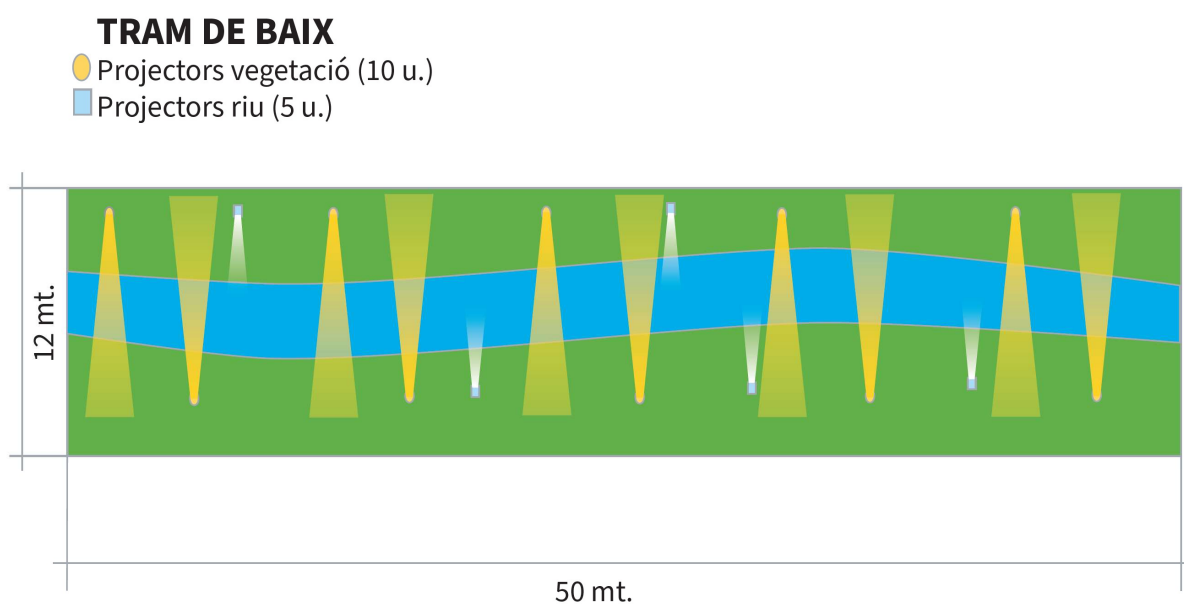
- Pel que fa a l'enllumenat esportiu, enllumenat Esportiu: En l'apartat 2 de l'article 8 del reglament en si fa referència als Espais esportius Pel que respecte a la il·luminació dels mateixos, és a dir, l'enllumenat esportiu ha d'adoptar els valors de referència del nivells d'il·luminació consignats en la norma UNE-EN 12193. En l'apartat 8.3 de la ITC-EA-02, a l'hora d'avaluar l'enlluernament a la Il il·luminació. Els requeriments lumínics per la tipologia d'esport que s'hi desenvoluparà seran de 150 lux i un coeficient d'uniformitat de 0.6.

4.2 DISPOSICIO DE LA IL·LUMINACIÓ.

Donat l'objecte de la instal·lació no s'han portat a terme càlculs lumínics. S'ha portat a terme una simulació de la disposició dels projectors, que compleix els següents objectius:

- **Marges del riu**
Es tractaria de fer una il·luminació contrastada de llum i ombra, a la vegetació dels dos marges del riu. Es ressaltarien els elements vegetals més adients, deixant els altres elements en penombra per així anar creant un ritme de zones il·luminades i zones més fosques.
Els aparells projectors, anirien col·locats en uns pals metàl·lics d'uns 70-80 cms d'altura, perquè la neu de l'hivern no els cobreixi i tapi la llum.
També inclouria la il·luminació d'alguns arbres que anirien puntejant els marges
- **Riu**
Referint-se a la llum del riu, es tractaria de ressaltar petites basses i salts d'aigua, deixant la resta del riu en penombra, o il·luminat per la llum de la lluna que hi forma reflexos.

En les següents imatges es mostra, per una banda, la disposició dels projectors, i per l'altre, unes simulacions de la il·luminació que es proposa.



En les següents figures es mostra una simulació de la proposta, on la primera correspon al tram de baix i la segona al tram de dalt.



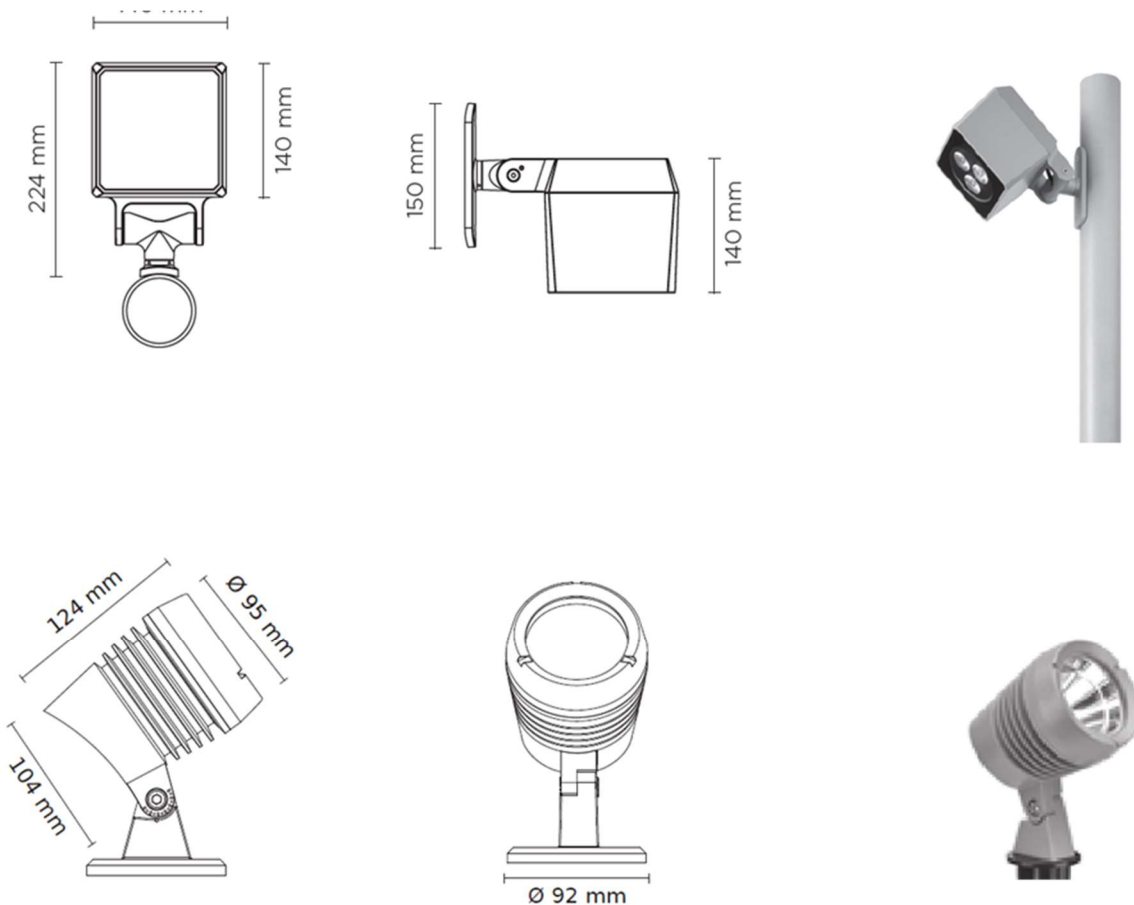
4.3 EQUIPS PROJECTATS

LLUMINÀRIES

Es proposa la instal·lació de 37 columnes de llum, amb la instal·lació de 1 projector a dalt de la columna amb les característiques que es presenten a la taula adjunta.

LLUMINÀRIES DE PROJECTE

Concepte	Tipus	Tipus de làmpara	Potència (W)	Flux (lm)	Quantitat	Potència total instal·lada (W)
Projectors	QUBO MEDIUM	3 x CREE "XHP35" LED	20	898	33	660
Projectors	JET MEDIUM	CREE CXA 1507 COB LED	12	898	4	48



Detall de la il·luminaria de projecte. QUBO LED i JET LED

La connexió es realitzarà mitjançant cables flexibles, que penetrin en la lluminària el marge suficient per evitar que les oscil·lacions d'aquesta, provoquin esforços perjudicials als cables i als terminals de connexió, utilitzant dispositius que no disminueixin el grau de protecció de lluminària IP 54 segons UNEIX 20.324.

Els equips elèctrics dels punts de llum per a muntatge exterior tindran un grau de protecció mínima IP54 segons UNEIX 20.324, i IK 10 segons UNE EN 50.102. Cada punt de llum haurà de tenir compensat individualment el factor de potència perquè sigui igual o superior a 0,90.

Les columnes suport de les lluminàries a col·locar seran amb acabat galvanitzat, de xapa de 3mm, amb un cinturó de reforç des de la base fins a als 35cm d'alçada i amb 4 punts de fixació. Portaran un tractament Rilsan (protecció anti gossos) a la base (55cm). Tots els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no havent de permetre l'entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació.

Els suports, els seus ancoratges i fonamentacions, es dimensionaran de manera que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5. Així mateix les columnes aniran proveïdes de portes de registre d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del terra, dotades d'una porta o trapa amb grau de protecció IP 66, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'estrís especials. En el seu interior s'ubicarà les connexions amb material aïllant, proveïda d'allotjament per als fusibles i de fitxes per a la connexió dels cables.

La subjecció a la fonamentació es farà mitjançant placa de base a què s'uniran els pernns ancorats en la fonamentació, mitjançant volandera, femella i contrafemella.

TRACTAMENT RILSAN

El tractament RILSAN ja vindrà executat i aplicat a les columnes en origen (des de fàbrica).

- Els recobriments RILSAN poden aplicar sobre tots els metalls, amb la condició que puguin resistir la temperatura de recobriment necessària sense provocar cap modificació del metall mateix o distorsió dels components.
- El principi de la "Rilsanització" és molt senzill: consisteix en dipositar una pel·lícula RILSAN sobre la superfície del metall que s'ha de protegir. el tipus de peça a recobrir determina quina de les diverses tècniques d'aplicació possibles ha d'emprar:
 - Immersió en llit fluïditzat
 - Projecció electrostàtica.
 - Projecció de la pols sobre peces precalentadas.
 - Altres mètodes especialitzats.
 - El tractament s'executa seguint les següents fases

La primera etapa del cicle de recobriment és sempre la preparació de la superfície metàl·lica, ja que una superfície mal desgreixada o incorrectament netejada afectarà les propietats d'adherència del recobriment. En canvi, una superfície degudament preparada mitjançant tècniques que tinguin en compte el tipus de metall de la peça, així com l'absència de greix o d'òxids permet obtenir recobriments de gran qualitat. En cas de peces oxidades o incrustades, és absolutament necessari efectuar un decapatge a fons, obtingut per granallat. Un altre mètode per eliminar els òxids de les superfícies metàl·liques és aplicar un producte desgreixant seguit de una conversió química.

SUPORTS METÀL·LICS. COLUMNES DE 1 A 3 M D'ALÇADA, 4 MM DIÀMETRE 76 MM

Pal cilíndric d'acer S235JR (UNI EN 10219) galvanitzat en calent (UNI EN 1461), diàmetre 76 mm, gruix 4 mm.

Fosfocromatitzat i recobert de pols de polièster.

Alçada total 3.000 mm, amb placa base dim. 250x250 mm, gruix 10 mm. Inclou placa de coberta IP54 132x38 mm i bloc de terminals en doble aïllament

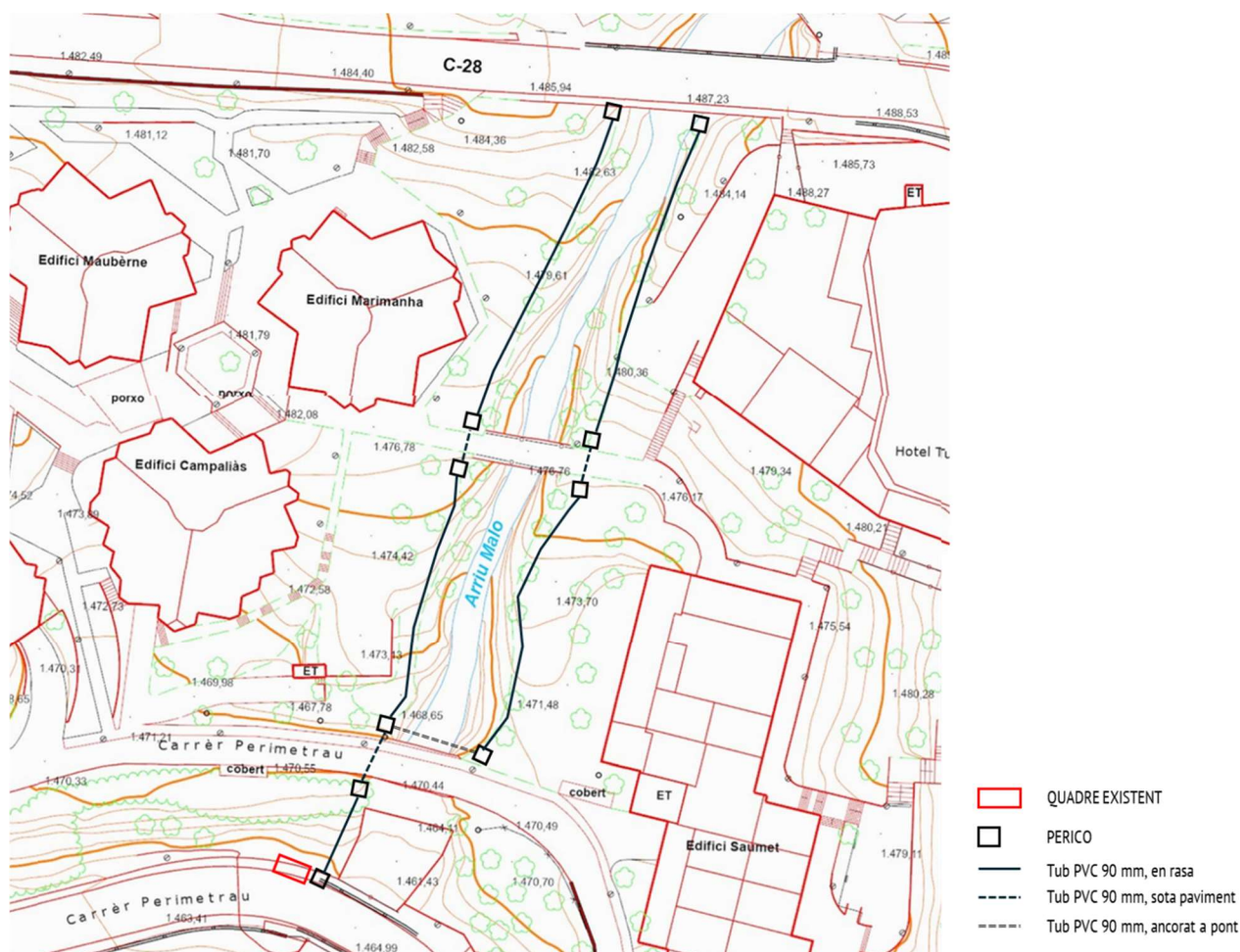
Totes les soldadures són de característiques mecàniques superiors a les del material base .

La unió entre la placa base i la fonamentació es realitzarà mitjançant 4 pernys d'acer S 235 Jr , vuit femelles -vuit volanderes, tot això zincat.

Protecció. Per evitar la corrosió dels suports en tota la seva superfície, es protegeixen mitjançant galvanitzat en calent , complint amb les especificacions tècniques de recobriments galvanitzats contingudes en la norma ISO 1461:99.

4.4 OBRA CIVIL

A continuació es defineixen les característiques dels diferents apartats que consta l'obra civil.



RASES

Les rases per acollir els tubs seran de 40 cm d'amplada i de fondària variable en funció del número de tubs. Comprendran l'excavació, estesa de sorra, col·locació dels tubs portadors dels conductors, protecció del mateix amb sorra, extensió de la cinta plàstica senyalitzadora, conductor de coure nu de 35 mm², més la compactació i el reblert de terreny. Els tubs per als circuits d'enllumenat seran corrugats de polietilè i de 90 mm de diàmetre exterior com a mínim.

S'han col·locat rases de 2 tubulars, existint en tot cas 1 tub de reserva, al llarg de totes les canalitzacions i especialment en els encreuaments amb vials.

PERICONS

Seràn de formigó, amb tapa i marc de fosa. Hi haurà situats en els canvis de sentit de canalització i a peu de llumeneres que ho necessitin, i uns altres situats en creuaments de calçada. Per facilitar l'estesa dels cables, en els trams rectes també s'instal·laran pericons intermedis, amb registre, com a màxim cada 40 m. Aquesta distància podrà variar-se de forma raonable, en funció de derivacions, creuaments o altres condicionants varis.

Tots els pericons seràn de 0,6x0,6x0,65 m de grandària i tindran uns forats pel correcte filtrat de les aigües.

Tots els pericons d'enllumenat seràn exclusius d'aquesta instal·lació.

Es preveu un pericó de 60x40 x100 previ a l'entrada al quadre previst.

CANALITZACIONS

Aquesta instal·lació elèctrica es realitzarà segons la modalitat de xarxes subterrànies.

La canalització consisteix en tub de PEHD corrugat de diferents diàmetres, d'acord amb la ITC-21, soterrat a una profunditat tal que els conductors elèctrics es distanciïn un mínim de 40 cm per sota de la superfície i un diàmetre mínim exterior de 90mm.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25m per sobre el tub.

En els creuaments de calçades, la canalització a més d'entubada, anirà formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima en els conductors elèctrics serà de 6 mm². En distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm², la secció del neutre serà conforme a la taula 1 de la ITC-BT-07.

De la mateixa manera i d'acord la ITC-BT 07 citada anteriorment, no s'instal·larà més d'un circuit per tub.

A l'entrada en els pericons, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per evitar infiltracions.

Les connexions i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de bornes adequades, situades dins dels suports de les llumeneres, i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra o en un pericó registrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

BASES

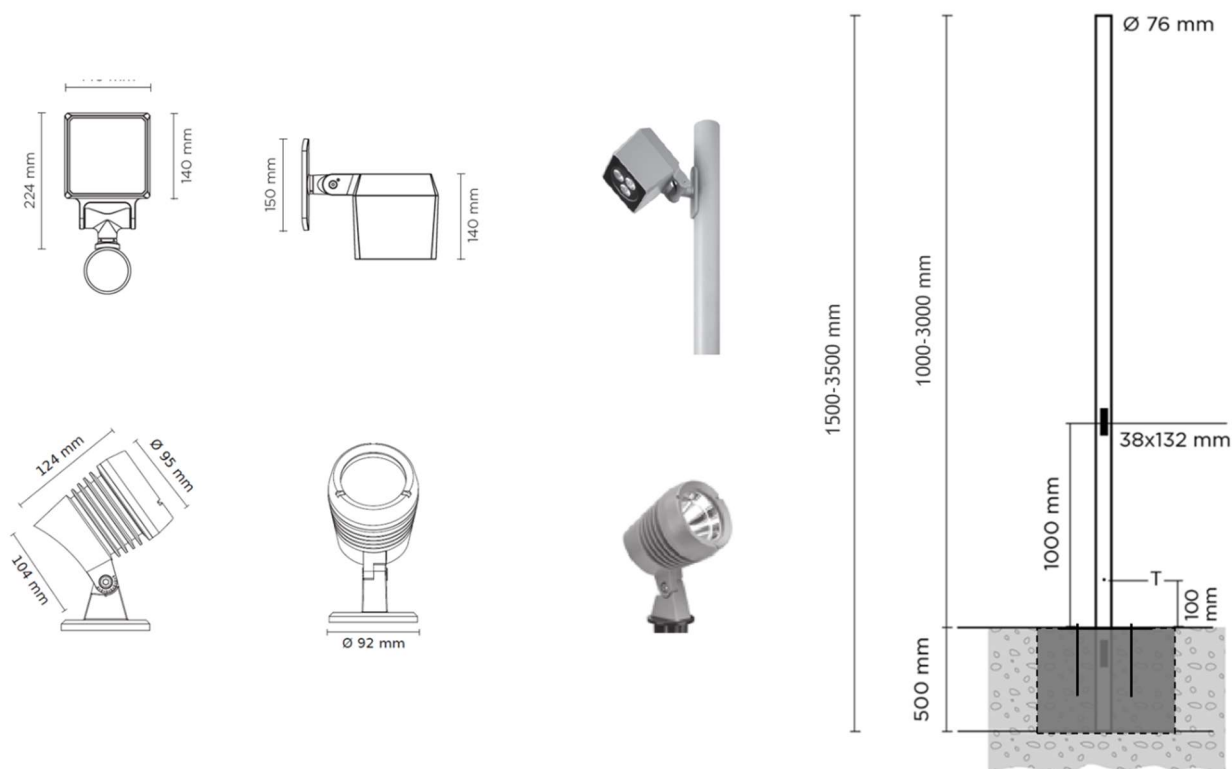
Les bases seràn de formigó, les característiques dels quals compliran els requisits legals, i aniran previstos dels corresponents colzes plàstics per la sortida i entrada de conductors.

Les fixacions seràn adequadament arriostrades, la seva longitud i diàmetre serà l'adequat per cada cas. Les dimensions seràn les adequades per cada tipus de suports.

Als plànols venen definides les fonamentacions de les columnes, les dimensions de les quals són les següents:

FONAMENTACIÓ DE COLUMNES

Alçada de columna	Cimentacions HxA (m) K=12 (terreny normal)
Dimensió (LxAxH)	0,6 x 0,6 x 0,6
Perns d'ancoratge	4



CABLES

El tipus de conductor utilitzat serà de RFV 0,6/1 KV de Cu en tots els trams soterrats, i les seccions correspondran a l'especificat als càlculs elèctrics adjuntats.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, és a dir, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

POTÈNCIA INSTAL·LADA

Per l'estimació de la potència instal·lada es considerarà la instrucció ITC-BT-09 pel fet de ser mòduls de LED, s'ha de considerar una potència d'1,8 vegades la potència instal·lada.

També, en tractar-se d'equips d'alt factor de potència l'expressarem directament en watts.

La potència instal·lada serà de 1.260 W, podent-se ampliar en un futur.

Tenint en compte, aquesta potència, que el seu cos fi serà d'aproximadament 0,9, i que cal complir amb les taules de potències de la Resolució de 8 de setembre de 2006 de la Direcció General de Política, Energia i Mines, essent aquesta potència assignada a un cos $\cos \phi = 1$, l'ICP i IGA utilitzats seran de 10 A, corresponents a una potència de contractació de 3,048 kW.

QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Tots els quadres de comandament i protecció existents, en el que aquesta instal·lació projectats tindran indicativament, i seguint les directrius de l'Ajuntament de Naut Aran les següents característiques:

- Escomesa tipus Fecsa-Endesa
- Interruptor general automàtic
- Protector de sobretensions permanents
- Protector de sobretensions transitòries
- Aparellatge elèctric segons esquema normalitzat

- Sòcol empotrable i bancada de 300 mm d'alt
- Control·lador d'internet SLaC del sistema Multilamp amb comunicació PowerLine, compleix l'estàndar de comunicacions LonWorks EN14908, o equivalent validat per l'Ajuntament de Naut Aran
- Posada en marxa del sistema a la sala de control 1 MÒDUL MA-320 amb control·lador de LEDS i filtres Mòdul a afegir a l'armari MONOLIT-2 i que inclou: Llicència software SLaV del sistema Multilamp per monitorització i control remot de les llumeneres punt a punt, mitjançant comunicació via web, , o equivalent validat per l'Ajuntament de Naut Aran
- Modem GPRS, adaptador a carril DIN, cables, antena i font d'alimentació per connectivitat amb controlador SLaC del sistema Multilamp, , o equivalent validat per l'Ajuntament de Naut Aran
- Filtres de rebuig passa-banda per freqüències 115KHz - 132KHz, corrent màxima 63Amp
- Caixa de seccionament de CS-400.
- Caixa general de protecció de Companyia amb bases fusibles APR 100 A III + seccionador neutre.
- Comptador electrònic directe per a tot tipus de contractacions inclosa V.O amb codi de barres
- 2 Contactors tripolars de 80 A en AC1.
- 1 Protector contra descàrregues atmosfèriques mitjançant descarregadores de gas de classe "C".
- 1 Interruptor manual de potència de 63 A. per a pontegig del Contactor.
- Conjunts magnetotèrmics IV pols + bloc Vigi + contacte auxiliar intensitat màxima 25 A.
- Borns de sortida per a cable fins a 35 mm² de secció.
- Il·luminació interior i presa tensió de 220 V 16 A protegida amb magnetotèrmics i diferencial 300 mA..
- Tot el aparellatge de primeres marques Schneider, ABB, Siemens o similar.

Aquestes instal·lacions estaran condicionades al plec específic de l'Ajuntament de Naut Aran

XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Es realitzarà la distribució en un únic circuit segons s'indica en taula de càlculs elèctrics.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE LES LLUMENERES

Al regleter es connectarà les fases i neutre de cable que arriba fins al bàcul i se'n va a la següent sense tall, per tant el corrent elèctric passarà a través de totes totes els regleteres del circuit.

En el regleter es connecta un cable bipolar que va fins el mòdul de leds, passant abans pel fusible, entre la fase corresponent i el neutre. La fase s'escollirà alternativament en cada una de les llumeneres amb la fi d'equilibrar el sistema trifàsic.

Les columnes metàl·liques disposaran d'una obertura d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció, a una altura mínima des del terra de 0,30m, i dotada d'una porta de tancament, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20.324 (EN 60529) i IK10 segons UNEEN 50.102. La porta es podrà obrir mitjançant l'ús d'utils especials i disposarà d'uns borns de terra quan sigui metàl·lica.

Els suports de les llumeneres d'enllumenat exterior, s'ajustarà a la normativa vigent (en el cas de que siguin d'acer deuran complir el RD 2642/ 85, RD 401/ 89 i OM de 16/ 5/ 89).

La instal·lació de elèctrica dels mateixos deurà respectar com a mínim els següents aspectes:

- Els conductors seran de coure, de secció mínima 2,5 mm², i de tensió assignada 0,6/1kV, com a mínim; no existiran connexions en el interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, es realitzarà de forma que no s'apliqui sobre els conductors cap esforç de tracció. Per les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, es farà servir elements de protecció necessari pel punt de llum.

Els equips elèctrics de les llumeneres utilitzades en aquesta instal·lació seran d'alt factor de potencia, amb compensació capacitiva de valor adient per la seva potencia. Per cada llumenera es compensarà el factor de potencia propi de les reactàncies per un valor inferior a 0,9.

Quan les llumeneres siguin de Classe I, deuran d'estar connectades a posta a terra del suport, mitjançant cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/ 750V amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 2,5 mm² en coure.

PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La protecció de la instal·lació elèctrica, contra sobreintensitats i curtcircuits, es realitzarà mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics, de corrent nominal adient pel corrent màxim suportat, en funció de la secció, pels conductors en la línia a protegir.

Tots aquests interruptors magneto-tèrmics s'instal·len en el quadre elèctric general de la instal·lació.

Per la connexió dels conductors, en cada punt de llum, existirà una caixa amb bases porta fusibles i fusibles que protegiran la instal·lació interior de cada una de les columnes.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Disposarà d'un interruptor automàtic general tetrapolar amb protecció tèrmica i magnètica regulable en temps i intensitat de 15 kA de poder de tall, contactors de 4 pols i 40A, interruptors diferencials de IV 40A 0,3A de sensibilitat i interruptors magneto-tèrmics de 10A i 10kA de poder de tall.

INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TERRA

La Instrucció ITC-BT 09, del present Reglament exigeix que les columnes i altres suports accessibles per les persones, d'una manera normal, que suportin lluminàries d'una instal·lació d'enllumenat públic, estiguin units a la xarxa general de presa de terra si són metàl·lics.

Les preses de posada a terra s'estableixen amb objecte, de limitar al mínim la tensió que pel que fa a terra puguin presentar les masses metàl·liques de la instal·lació elèctrica i assegurar, a més, l'actuació de les proteccions.

La presa general de posada a terra de la instal·lació es realitzarà mitjançant plaques destinades a tal efecte, unides entre si mitjançant cable de coure nu de 35 mm² de secció nominal. S'aconsella instal·lar com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports i sempre en el primer i últim. El valor numèric de la resistència global a terra d'aquesta presa general no serà en cap cas superior a 30 ohms segons indica la ITC-BT-09.

Aquesta xarxa general de posada a terra estarà connectada al quadre elèctric general de la instal·lació, des del qual es repartirà fins als receptors. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran:

- Nus, de coure, 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.
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/ 750V, amb recobriment de color verdgroc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i d'igual secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació. El conductor de protecció que uneix de cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/ 750 V, amb recobriment de color verd-groc, i secció mínima de 16 mm² de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

4.5 RESULTATS DEL CÀLCUL DE POTÈNCIA

A l'annex 2 es mostren els resultats del càlcul de potència de l'enllumenat. Les conclusions de l'estudi es mostren a la taula adjunta:

LEGALITZACIÓ

POTENCIA INSTAL·LADA EN W

Linia	Linia 1	Linia 2	Linia 3	Linia 4	TOTAL
Valor	708,00	0,00	0,00	0,00	708,00

INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

Linia	Linia 1	Linia 2	Linia 3	Linia 4	TOTAL
Intensitat (A)	2,32	0	0	0	3,00
Prot (A)	10	0	0	0	

CALCUL ICP

$I=P/3^{0,5} \cdot U \cdot \cos(\phi)$	ICP segons CIA (A)	Pot. a contractar
2,32	10	3,048

5. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS

El present document recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació, i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Real decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Ordre 14 maig 1987, DOGC núm. 851.
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.
- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció, Mesura i Control.
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.
- Normes particulars i de normalització de la Cia.. Subministradora d'Energia Elèctrica.
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Real Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.

6. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligació d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex núm. 3 "Estudi de Seguretat i salut", on s'estudien les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta. També s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

El cost de la totalitat d'aquestes unitats de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i puja a la quantitat de MIL SET - CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (1.794,12 €).

7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Per al control de qualitat durant l'execució de les obres s'estableix, en primer lloc, el tipus d'assaig aplicable a cadascuna de les unitats d'obra fonamentals del projecte d'acord amb els bancs de criteris d'obra civil de BEDEC2024. Per a cada assaig s'indica el preu, segons les tarifes actuals.

Els assajos s'entenen inclosos en els preus d'execució material.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ. FASES I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES PROJECTADES

Es preveu una (1) fase per tal de realitzar la construcció d'aquest projecte i poder donar servei i afectar el menys possible als usuaris d'aquest espai, i permetre les obres amb seguretat.

El termini de les obres s'ha estimat en una durada de dos (2) mesos.

9. REVISIÓ DE PREUS

Donat que l'obra té un termini d'execució inferior a un any no serà d'aplicació cap fórmula de revisió de preus, segons el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques

10. PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	63.606,41 €
--------------------------------	-------------

Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a Despeses Generals (12%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (AMB IVA)	91.586,86 €
---	-------------

Puja el pressupost d'execució per contracte (PEC) a NORANTA-UN MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

No es preveuen càrregues per companyies no previstes ni subjectes a convenis.

Tampoc es preveuen expropiacions ni temporals ni definitives.

Per tant, Puja el present pressupost per al Coneixement de l'Administració a la quantitat de NORANTA-UN MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

11. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà d'un any des de la data de finalització de les mateixes, data establerta el dia de la recepció definitiva de les obres per part de la Propietat.

12. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

En compliment del article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, per el que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, el present projecte constitueix una unitat completa que es pot posar al servei públic un cop finalitzades les obres.

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 1. ELEMENTS INSTAL·LATS I DETALL PRESSUPOST

ANNEX 2. CALCULS ELÈCTRICS

ANNEX 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS N°2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

Naut Aran. Gener 2025

Autor del projecte

Ignasi Grau Roca
Enginyer Agrònom. Paisatgista