



Ajuntament
de Santa Coloma
de Gramenet

Àrea de Serveis Territorials, Urbanisme, Comerç i Mobilitat
Departament de Manteniment d'Instal·lacions Via Pública



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ MEDIAMBIENTALMENT SOSTENIBLE DEL SUBMÍNISTRE I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

PROGRAMA SECTORIAL RENOVABLES 2.030





Índex Plec de Prescripcions Tècniques

Índex Plec de Prescripcions Tècniques	2
1. Introducció:	4
2. Objecte del contracte:	4
3. Legislació i Normativa aplicable:	5
4. Disposicions generals:	7
4.1 Estudi previ a l'adjudicació del contracte:	7
5. Criteris operatius en la execució:	8
5.1 Documents que defineixen el contracte:	8
5.2 Contradiccions, omissions o errors en els documents:	8
5.3 Direcció Facultativa:	8
6. Organització tècnica de l'empresa adjudicatària:	9
6.1 Personal:	9
6.1.1 Personal tècnic del contractista:	9
6.1.2 Operaris de la instal·lació:	10
6.1.3 Condicions comuns per a la mà d'obra:	10
6.2 Mitjans materials, auxiliars i vehicles:	10
7. Materials:	11
7.1 Condicions d'àmbit general pels materials:	11
7.1.1 Memòria Tècnica de característiques de la lluminària i els seus components:	12
7.1.2 Certificats i assajos de la lluminària i components:	13
7.1.3 Validació de les característiques de les lluminàries:	13
7.2 Lluminàries:	14
7.2.1 Característiques tècniques i constructives de les lluminàries:	15
7.2.2 Documentació Tècnica de les lluminàries i el seu fabricant:	35
7.3 Nodes de telegestió:	37
7.4 Conductors:	38
7.5 Protecció contra curt circuits:	38
7.6 Caixes d'entroncaments i derivació:	38
7.7 Braços en façana:	39
7.8 Bàculs i columnes metàl·liques:	39
7.9 Columnes o pals de formigó:	40
7.10 Protecció de baixants:	41
7.11 Materials no inclosos en el present Plec:	41
7.12 Exàmens i acceptació dels materials:	41
7.13 Responsabilitat del contractista:	41
8. Execució del contracte:	41
8.1 Condicions generals:	41
8.2 Comprovació del replanteig:	42
8.3 Mesures de seguretat:	43
8.4 Altres Treballs:	43
8.4.1 Transport i hissat de bàculs i columnes:	43
8.4.2 Arquetes de registre:	43
8.4.3 Estesa dels conductors:	43
8.4.4 Escomeses:	43
8.4.5 Entroncaments i derivacions:	44
8.4.6 Presa de terra:	44
8.4.7 Baixants:	44
8.5 Execució de conduccions aèries:	44
8.5.1 Col·locació de conductors:	44
8.5.2 Escomeses:	45
8.5.3 Entroncaments i derivacions:	45
8.5.4 Col·locació de braços en façana:	45
8.5.5 Encreuaments:	45
8.5.6 Pas d'aeri a subterrani:	45
8.6 Altres Treballs comuns:	46



8.6.1	Fixació i regulació de les lluminàries:	46
8.7	Gestió de residus:	46
8.8	Rebuig i neteja del terreny:	47
8.9	Proves i assajos:	47
8.10	Senyalització dels treballs:	47
8.11	Facilitats per la inspecció:	47
8.12	Treballs d'urgència:	47
8.13	Treballs no previstos:	47
9.	Estudis lumínics i justificació de la proposta realitzada:	48
9.1	Estudis lumínics de la secció tipus:	48
9.2	Justificació documental de la solució adoptada:	48
10.	Actuacions previstes a executar:	49
11.	Proves in-situ:	49
12.	Obligacions necessàries per la execució:	49
13.	Garanties:	50
14.	Termini d'execució:	50
15.	Consideracions generals sobre les mesures:	52
16.	Informació a entregar pel contractista (Documentació, Inventari i Plànols):	52
17.	Recepció dels treballs:	52
18.	Legalització de les instal·lacions:	53
19.	Mesurament i abonament dels Treballs:	53
19.1	Treballs que s'abonaran:	53
19.2	Valoracions:	53
19.3	Preus Contradictoris:	53
19.4	Partides alçades:	53
19.5	Criteris de mesurament:	54
20.	Propietat intel·lectual i confidencialitat:	54
21.	Drets de l'Ajuntament:	54

- Annex A: Inventari dels punts de llum.
- Annex B: Inventari quadres i Planificació Execució.
- Annex C: Catàleg de lluminàries existents amb proposta a substituir.
- Annex D: Plànol Classificació Vies, (Reglament d'Eficiència Energètica R.D.1890/2008).
- Annex E: Definició de Vials i Resultats lumínics.
- Annex F: Estudis Lumínics.
- Annex G: Proposta lluminàries futura (Punt a Punt).
- Annex H: Pressupost.
- Annex I: Codi i Fotometria Luminàries.



1. Introducció:

L'energia exerceix un paper troncal en l'estructura productiva de l'economia espanyola, així com en la de la regió i en el mateix Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, ja que és present com a factor de producció en la pràctica totalitat dels processos de producció. Per aquesta raó, aquelles mesures destinades a aconseguir que la producció energètica sigui més barata i sostenible i el consum més racional i eficient tenen un efecte multiplicador sobre l'activitat econòmica.

En l'actual conjuntura econòmica, l'energia ha de continuar exercint aquest paper i actuar com a palanca per a la recuperació d'un creixement econòmic dinàmic, sostenible i durador. El reconeixement de l'eficiència energètica com una poderosa eina per a reduir els costos operatius, millorar l'economia i reduir la contaminació del medi ambient mai ha estat major.

L'Eficiència Energètica s'ha constituït com una prioritat de política energètica per la seva contribució a afrontar els reptes de la reducció de la dependència energètica de l'exterior, la reducció d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i la millora de la competitivitat de l'economia.

L'Ajuntament té com a objectiu, l'optimització de les instal·lacions, la prestació del servei de manera fiable i eficient, i entre les actuacions que es deriven, està la substitució de lluminàries al final de la seva vida útil, per les més adequades, considerant la tecnologia actual, rendiment i cost.

És per tot això, que, seguint la tendència constant de foment de l'eficiència energètica i volent mostrar exemple des del mateix Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, s'ha elaborat un pla i estudi amb la finalitat de determinar les accions a executar sobre l'enllumenat públic.

L'enllumenat públic és un servei bàsic i essencial en tots els municipis, imprescindible per a garantir la seguretat i fer possible l'ús dels espais públics durant la nit que es demanda actualment.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT), especifica les característiques dels materials i altres condicions tècniques i econòmiques per al subministrament i instal·lació de lluminàries LED, per a ser utilitzades específicament sobre les instal·lacions d'enllumenat públic de Santa Coloma de Gramenet.

2. Objecte del contracte:

L'objecte del contracte, és el subministrament i instal·lació de lluminàries amb tecnologia LED en substitució de les altres tipologies de fonts convencionals existents, ens permeten millorar l'eficiència energètica i adequar els nivells lumínics de l'enllumenat públic, a vegades incrementant els punts de llum i d'altres únicament amb la substitució.

A més de l'estalvi i l'eficiència energètica, s'aconsegueixen altres millores com:

- Reduir els treballs de manteniment de les lluminàries.
- Encesa immediata i màxima versatilitat amb dispositius de telegestió i regulació.
- Millora de la reproducció cromàtica, de la uniformitat de la il·luminació i de nul·la contaminació lumínica de l'entorn.
- Reduir la potència i el consum energètic de les instal·lacions, com també disposar d'un control més operatiu exclusiu a cada punt de llum instal·lat.
- Reduir les emissions de CO₂ per kWh consumit derivat de les instal·lacions d'enllumenat públic.

S'entén per lluminària LED, la lluminària que incorpora tecnologia LED com a font de llum i té les condicions de funcionament, rendiment, vida útil i altres característiques pròpies d'aquesta tecnologia.

Al municipi de Santa Coloma de Gramenet es disposa d'un total de 8.714 punts de llum, repartits entre 113 quadres elèctrics disposats per tota la ciutat.

En el PPT, a l'annex A queden recollits tots els punts de llum proposat per a la substitució de lluminària amb tecnologia LED, comptabilitzant un total de 500 lluminàries amb una potència total instal·lada de 20,47 kW. Aquests punts de llum queden repartits en 20 quadres dels 113 que tenim repartits per tota la ciutat. En el PPT a l'annex B es llista els quadres que queden afectats.

Els treballs a realitzar contemplen la substitució de 500 lluminàries amb fonts convencional per tecnologia LED, i que s'instal·laran als punts de llum existents. En general, no es contempla una nova disposició de punts de llum, ni substitució de les columnes, braços o bàculs existents, si més no aprofitar el que actualment hi ha instal·lat, tret d'algun cas o imprevist que pugui sorgir. La disposició de les lluminàries dels diferents carrers serà diferent, en alguns casos es podran agrupar i en altres no, ja que, ens podem trobar disposicions de lluminàries unilaterals, bilaterals, al portell.

3. Legislació i Normativa aplicable:

Serà aplicable en l'execució del contracte de subministrament i instal·lació tota la normativa legal i tècnica vigent que afecti el material subministrat i la seva instal·lació. A més de qualsevol altra disposició, norma, instrucció reglamento en l'àmbit municipal, nacional i en l'àmbit de la Comunitat Econòmica Europea en tot el que resulti aplicable als treballs a fer.

A continuació se citen els principals reglaments i normes que es tindran en compte:

- Compliran amb el nivell d'exigència mínim fixat en la "Instrucció pel Disseny i Modificació de l'Enllumenat Públic de Santa Coloma de Gramenet", Edició Juliol 2018:

<https://oiac.gramenet.cat:10003/CercadorOIAC/FitxaHeader.aspx?IngldFitxa=16350&mode=l&lang=ca>

- Reial Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC) actualment en vigor.
- Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia. Decret de 12 de març de 1954 (BOE de 15 d'abril de 1954) i les seves modificacions posteriors.
- Normes U.N.E. de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització, que resultin d'aplicació.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residu d'aparells elèctrics i electrònics.
- Llei de prevenció de riscos laborals, en vigor.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del mitjà nocturn i el Decret 190/2015 de desenvolupament de la llei 6/2001.
- Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat públic exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, aprovat per Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre. (d'ara endavant REEIAE).
- Ordre VIV / 561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.
- Directiva de Baixa Tensió 2006/95/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- Directiva de Compatibilitat electromagnètica 2004/108/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la qual es deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a les restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics
- Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE. Per la qual s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia.
- Reglament Núm. 1194/2012 de la per el qual s'aplica la Directiva d'Ecodisseny-2009/125/CE als llums direccionals, llums LED i els seus equip.



- Reial decret 154/1995, pel qual es modifica el Reial decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i el seu Guia d'Interpretació
- Reial decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC).
- Reglamento CE núm. 245/2009, de la Comissió de 18 de març pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per a llums, balastos i lluminàries.
- Reglament 874/2012 DE LA COMISSIÓ de 12 de juliol de 2012 pel qual es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell quant a l'etiquetatge energètic dels llums elèctrics i les lluminàries.
- CIE 206:2014. The effect of spectral power distribution on lighting for urban areas.
- Reglament 874/2012 DE LA COMISSIÓ de 12 de juliol de 2012 pel qual es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell quant a l'etiquetatge energètic dels llums elèctrics i les lluminàries.
- DIRECTIVA EUROPEA 2004/108/CE, de 15 de desembre. Compatibilitat electromagnètica dels aparells elèctrics i electrònics.

En referència a les normes UNE EN de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització, concretes per a les lluminàries d'aplicació, són:

- UNE EN 60598-1 Lluminàries. Condicions generals i assajos.
- UNE EN 60598-2-3 Lluminàries. Condicions particulars lluminàries d'enllumenats exteriors.
- UNE EN 60598-2-5 Lluminàries. Condicions particulars per a projectors.
- UNE EN 60529 Graus de protecció d'envolupants.
- UNE EN 60068-2, 62262 i 50102 Assaig d'impactes mecànics.
- UNE EN 62493 Avaluació d'equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana a camps electromagnètics.
- UNE EN 62471-2009 Seguretat fotobiològica de llums.
- UNE EN 61000. Compatibilitat electromagnètica.
- UNE EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la perturbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.
- UNE EN 61547. Equips il·luminació per a ús general. Requisits relatius immunitat CEM.
- NORMA UNE-EN 61547
- UNE EN 62031 Requisits de seguretat per a mòduls LED per a enllumenat.
- UNE EN 63384 Requeriments de funcionament per a dispositius de control electrònics, alimentats amb corrent continu o altern per a mòduls LED.
- UNE-EN 13032-1 i 13032-4 Característiques fotomètriques de lluminàries i llums.
- UNE-EN 61143-11 Dispositius per a sobretensions transitòries en baixa tensió.

D'entre tots els reglaments i normes citades les principals a complir serien el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries, especialment la ITC-BT 09 que es refereix a instal·lacions d'enllumenat exterior amb prescripcions específiques per a la seguretat d'aquestes, el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior (REEIAE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-EA-01 a ITC-EA-07, les normes particulars vigents de l'empresa subministradora d'energia aprovades pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme de les línies de distribució elèctrica que pugui afectar l'homologació d'equips i disposicions elèctriques i les normes UNE EN què afecten el producte. També es tindrà en compte la llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'il·luminació per a la protecció del mitjà nocturn, el Decret 190/2015 de desenvolupament de la llei 6/2001 i la norma interna per a noves instal·lacions i reformes d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet.

El licitador, en compliment del Reial decret 208/2005, de 25 de febrer sobre Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics, tindrà subscrit un Conveni, per al Sistema Integrat de Gestió de Residus d'Aparells d'Enllumenat (fonts de llum, lluminàries i equips auxiliars) inclosos en la categoria 5 de l'Annex I del citat Reial decret.

Així com, s'acreditarà, de manera fefaent, que els llums i/o lluminàries retirades són enviades a una instal·lació de reciclatge autoritzada per a fer aquestes operacions. En el cas dels llums, es justificarà que el trasllat a aquesta instal·lació es farà mitjançant Gestor Autoritzat de Residus Peril·losos amb codi LER 200121, addicionalment, tant per als llums com per a les lluminàries, s'haurà de presentar certificat de l'entrada dels residus en la planta de reciclatge.

A més de tota la reglamentació i normes ressenyades, existeixen documents de reconegut prestigi, com el CEI i IDAE, que seran aplicable i obligat compliment:

- Protocol d'Auditoria Energètica i potencial d'estalvi de l'enllumenat exterior.
- Requisits tècnics exigibles a les lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior del "Comitè Espanyol d'Il·luminació CEI" i el "Institut per a la Diversificació i estalvi de l'Energia IDAE" en la seva revisió 10 d'octubre del 2019.
(https://www.ceisp.com/fileadmin/documentacion_idae/requerimientos_tecnicos_exigibles_lluminarias_led_alumbrado_exterior-rev10-octubre-2019.pdf).
- Guia Tècnica d'Eficiència Energètica en Il·luminació.

La referència a recomanacions i normatives generals serà establerta segons ho dictaminí el Responsable del Contracte o en qui aquest delegui, qui al seu judici, podrà sol·licitar el compliment d'altres normes o recomanacions. A més serà també d'aplicació les normes i recomanacions que s'aprovin abans de l'adjudicació, així com, seran d'obligat compliment les noves normes que, si procedís, substituïssin a les existents.

4. Disposicions generals:

El contractista està obligat al compliment de la reglamentació de treball, la contractació de l'assegurança obligatòria per responsabilitat civil, assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin durant el plec de prescripcions tècniques.

El contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El contractista mantindrà pòlissa d'Assegurances que protegeixi prou a ell i als seus empleats i obrers enfront de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc. en què l'un i els altres poguessin incórrer envers el Contractista o per a tercers, a conseqüència de l'execució dels treballs.

4.1 Estudi previ a l'adjudicació del contracte:

El contractista assumeix les condicions de la totalitat de la instal·lació d'enllumenat públic, objecte de la present actuació i que s'adeqüen a l'actuació objecte d'aquest PPT, amb la finalitat d'evitar danys futurs a les noves lluminàries a instal·lar.

El contractista acceptarà la instal·lació objecte en les condicions de la data de formalització del contracte, fent-se càrrec de la reforma i millora d'aquesta, perquè compleixi per complet amb el RBT, REEIAE, s'aconsegueixin o superin els ratis de rendiment i estalvi establerts en l'estudi municipal realitzat, mantenint la qualitat dels equips especificats en el mateix estudi i en aquest PPT.

Respecte a això, la contracta manifesta que té complet coneixement de:

- La naturalesa de la INSTAL·LACIÓ.
- L'estat de totes les instal·lacions i equips de la INSTAL·LACIÓ l'adequació i la millora de la qual li és encomanada.
- Les condicions particulars d'accés lligades a la seguretat i a l'especificitat de les seves instal·lacions.

Aquesta acceptació de la INSTAL·LACIÓ actual, independentment del seu tipus, estat i qualitat, obliga a la contracta a mantenir els elements existents sense que puguin ser substituïts per uns altres, excepte en els casos especificats en aquest PPT, o quan prèviament hagi estat autoritzada per a això, per la Direcció Facultativa o el Responsable Municipal del Contracte de l'Ajuntament.

És, per tant, recomanable, que els licitadors facin l'estudi de les instal·lacions actualment existents abans de redactar la seva oferta, considerant el seu estat, i si fos necessari, l'obertura d'algun armari o registre, hauran de sol·licitar-ho a l'Ajuntament, autorització per a tenir accés a les mateixes sempre que no interfereixin en el seu funcionament.

Per a visitar les instal·lacions, es posaran en contacte amb el Responsable del Contracte de l'Ajuntament o en qui aquest delegui.

5. Criteris operatius en la execució:

5.1 Documents que defineixen el contracte:

La definició punt a punt del subministrament i instal·lació de lluminàries LED per a l'enllumenat públic de Santa Coloma de Gramenet, està continguda en el pla i estudi annexat a aquest PPT.

5.2 Contradiccions, omissions o errors en els documents:

L'esmentat en aquest PPT i omès en l'estudi o viceversa, haurà d'executar-se com si estigués exposat en tots dos documents. En cas de contradiccions entre l'estudi i el Plec, prevaldrà l'escrit en aquest últim. En cas d'errors prevaldrà el criteri del Responsable del Contracte Municipal o en qui aquest delegui.

5.3 Direcció Facultativa:

L'Administració podrà nomenar en la seva representació a un Tècnic encarregat de la Direcció Facultativa que seria el responsable de la Direcció, control i vigilància de l'execució del contracte de subministrament i instal·lació. Els treballs s'executaran amb subjecció a quant es determina en el present Plec de Condicions i a totes les instruccions verbals o escrites del Tècnic encarregat de la Direcció Facultativa i que tingui a bé dictar en cada cas particular.

Els llocs d'actuació estan ressenyats en l'Estudi i en els Plànols, i serà la Direcció Facultativa qui establirà l'ordre a seguir en els treballs.

Les funcions de la Direcció Facultativa són la direcció, el control i la vigilància dels subministraments, així com la correcta execució dels treballs d'instal·lació. Els treballs bàsics que afectaran en la seva relació el contractista són:

- Aixecament d'Acta de la Comprovació del Replanteig.
- Analitzar la viabilitat del Programa de treballs presentat pel Contractista i fer el seguiment del compliment d'aquest.
- Analitzar la viabilitat del Pla d'assegurament de la qualitat presentat pel contractista i fer el seguiment del compliment d'aquest.
- Replantejar els subministraments, la instal·lació i els treballs de totes les zones d'estudi del contracte que assegurin el resultat lumínic esperat.
- Garantir que els treballs s'executin segons a l'estudi aprovat, o a les modificacions adoptades i degudament autoritzades. S'exigirà al Contractista el compliment de les condicions contractuals.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en els treballs i que impedeixin el normal compliment del contracte, tramitant les propostes corresponents.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixen a la seva decisió: suspensió dels treballs per excessiva humitat, gelades, defectuosa



qualitat de planta, etc. Ha de decidir sobre la bona execució dels treballs i suspendre'ls en el cas cregui convenient i sigui oportú.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin quant a interpretació dels plànols, condicions dels materials i sistema d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte, ni s'interfereixi l'autonomia del Contractista en l'organització i execució.
- Acreditar i certificar mensualment al Contractista els amidaments de les unitats d'obra realitzades, conforme al que es disposa en la normativa vigent.
- Aixecar l'acta de recepció del contracte i redactar la liquidació del contracte conforme a les normes legals establertes.

6. Organització tècnica de l'empresa adjudicatària:

6.1 Personal:

El personal mínim de plantilla integrat en l'empresa que participaran en el contracte, amb la titulació i/o anys d'experiència mínima que s'indica en contractes similars a l'objecte del contracte seran:

Funció / Categoria (*)	Titulació	Experiència (Mínima en anys i en la categoria o funció requerida)	Dedicació (en %)
1 Responsable del Contracte i Encarregat	Enginyer de Grau Superior/Mig Sènior o similar	<u>ACREDITAR</u> un mínim de 10 anys d'experiència en contractes similars al pressupost de licitació.	50 %
2 Oficials de 1 ^a (Especialistes en Instal·lacions Elèctriques)	Cicle Formatiu Grau Mig, FPII o similar	<u>ACREDITAR</u> un mínim de 3 anys d'experiència en contractes similars al pressupost de licitació. (Ha de disposar del carnet d'instal·lador especialista i haver efectuat el curs bàsic de seguretat, el curs específic de treballs en alçada i el curs en prevenció de riscos elèctrics).	100 %
1 Tècnic de Suport	Cicle Formatiu Grau Mig, FPII o similar	<u>ACREDITAR</u> un mínim de 3 anys d'experiència en contractes similars al pressupost de licitació. (Per executar treballs d'Oficina Tècnica amb experiència en programes AutoCad, Dialux o similars).	10 %

(*) Pel que fa als requeriments professionals mínims del contracte, **NO poden ser la mateixa persona**.

6.1.1 Personal tècnic del contractista:

L'empresa adjudicatària haurà de designar per a l'execució del contracte a un titulat capacitat, tant tècnicament com legalment. El número, la formació, experiència i dedicació mínima s'estableix en el punt 6.1 d'aquest PPT. Assumirà els treballs d'encarregat a peu de la instal·lació, exercint les funcions que la seva titulació li exigeix. Formarà part del grup de treball adscrit per a l'execució del contracte i haurà de ser admès per la Direcció Facultativa, la qual, podrà en qualsevol moment i per causes justificades, prescindir de la seva participació, exigint al contractista el seu reemplaçament. En les visites a l'execució dels treballs que efectui la Direcció Facultativa, estarà acompanyat per aquest tècnic, de la qual rebrà quants aclariments o ajudes necessiti.

El contractista haurà d'establir a la seva costa, els serveis que requereixi l'eficient explotació de les seves instal·lacions i la correcta execució del contracte, com ara serveis tècnics de gabinet i camp, inclosos els de delineació, mesuraments i valoració, seguretat i salut en el treball, mesures de primers auxilis, de transports, de comunicacions, de vigilància, de tallers, de prevenció i d'extinció d'incendis, etc.

L'Ajuntament quedarà eximit de tota relació laboral i jurídica amb el personal de l'empresa adjudicatària, sigui de plantilla fixa o de qualsevol altre que pogués contractar amb caràcter transitori. Igualment, quedarà eximit d'intervenir en les relacions econòmiques i laborals que poguessin establir subcontractes amb aquells.

6.1.2 Operaris de la instal·lació:

Els treballs d'instal·lació objecte del PPT, es realitzaran emprant el personal adequat i suficient per a cadascuna de les operacions recollides en aquest plec i els seus annexos. El número, la formació, experiència i dedicació mínima s'estableix en el punt 6.1 d'aquest PPT. La mà d'obra s'executarà, en tots els casos, amb tota cura i precisió, no sent admesa la que s'efectuï amb materials defectuosos ni tampoc la que reveli ignorància en l'art o ofici al qual es refereix. Els operaris s'agrupessin en parelles com a mínim depenent directament del tècnic designat pel contractista.

Per a totes les operacions en les quals sigui necessari l'ús de maquinària o instrumentació específica, el Contractista haurà d'atendre-les amb personal prou qualificat i experimentat. En tot cas, els operaris de màquina tindran en compte les instruccions assenyalades per la Direcció Facultativa, en concret les relatives a la realització de treballs, en situacions especials.

El Contractista té l'obligació de separar dels treballs aquell personal que, segons el parer de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions en la forma deguda.

6.1.3 Condicions comuns per a la mà d'obra:

Quan el Contractista, o les persones d'ell dependents, incorrin en actes o omissions que comprometin o pertorbin la bona marxa dels treballs, o l'incompliment dels programes de treball, la Direcció Facultativa podrà exigir-li l'adopció de mesures concretes i eficaces, per a aconseguir o restablir el bon ordre en l'execució dels treballs. Igualment, quan segons el parer de la Direcció Facultativa un treballador incompleixi les condicions mínimes exigibles quant a seguretat i salut, sense perjudici d'aquelles recollides en convenis o altres estipulacions de caràcter general, aquell ho posarà en coneixement del Contractista, perquè dugui a terme les mesures oportunes, segons la normativa en matèria de Treball.

6.2 Mitjans materials, auxiliars i vehicles:

Els equips mínims que es posaran a la disposició del contracte, per a la seva correcta execució sense costos extraordinaris són:

Equips de mesura:

- Equips multifunció capaç de mesurar l'aïllament, la resistència de bucle de terres i la comprovació de funcionament de diferencials (sensibilitat i temps de tret).
- Tenalles volt-amperimètriques per a l'equip de treball.
- Voltímetre-amperímetre registrador.
- Mil·liamperímetre detector de fuites.
- Registrador de tensió.
- Registrador d'intensitat.
- Luxímetre de mà.
- Luminàncímetre (s'admetrà que sigui de lloguer).
- Espectrògraf de llum capaç de mesurar la temperatura de color de la llum, IRC, diagrama espectral entre 380-780 nm, λ_P , λ_D , il·luminància i luminància (s'admetrà que sigui de lloguer).



- Localitzador-traçador de cablejat amb capacitat de traçar i determinar el recorregut i la profunditat del cablejat elèctric enterrat (s'admetrà que sigui de lloguer).

Equips mecànics:

- Grup de soldadura portàtil amb l'equip de soldadura complet.
- Màquines perforadores.
- Màquines perforadores-percutors trenca paviments.
- Martells de demolició.
- Compactadores per a la compactació de rases.
- Grups electrògens portàtils.
- Caixes d'eines completes per a cada operari.
- Escala de tisores fins a 5 m d'altura antilliscants.

Vehicles:

- 1 camió amb cistella que en cas que sigui necessari arribi fins a 20 metres d'altura.
- 1 furgoneta per al trasllat de material.
- Qualsevol mitjà d'elevació i/o transport necessari per a executar les actuacions objecte del contracte (s'admetrà que sigui de lloguer).

Com a condició especial de caràcter mediambiental, s'estableix l'ús de vehicles amb distintiu ECO o ZERO.

Local/Magatzem:

El contractista disposarà d'un local que tingui una superfície mínima de 150 m² per a magatzem dels materials objecte del contracte, els vehicles a la disposició del contracte, maquinària i dependències del personal assignat al contracte. Això s'haurà d'acreditar presentant escriptura del local o contracte de lloguer.

Aquest local es trobarà dins del radi màxim de 25 km per carretera de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet (domicili en la Plaça de la Vila, nº1). Aquesta prescripció persegueix l'objectiu de consumir el menor combustible per a l'aprovisionament del material i poder atendre en el temps màxim de 90 minuts qualsevol incidència que pugui afectar el normal funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic del municipi durant el seu horari diari de funcionament i que es pugui veure afectat pel subministrament i instal·lació del material objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà de comptar amb un parc de maquinària, mitjans de transport i mitjans auxiliars adequats a les labors incloses en aquest PPT.

7. Materials:

7.1 Condicions d'àmbit general pels materials:

Les condicions tècniques mínimes que hauran de complir les Il·luminàries són les indicades en aquest PPT i les indicades en l'apartat 6.3 de la Instrucció interna de criteris i recomanacions per al disseny i modificació de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet, d'obligat compliment en aquest contracte.

Totes les Il·luminàries inclouen:

- Subministrament i instal·lació de fonts d'alimentació integrades per al muntatge directe en substitució de les Il·luminàries i equips actuals.
- En les millores ofertades a les Il·luminàries instal·lades en façana, quedarà inclòs el subministrament i instal·lació de suport de braç de paret, complint amb la norma UNE EN 10025-2:2006 fabricat amb tub d'acer de 1 metre i diàmetre 400 / 600 mm amb acoplament a Il·luminària. Acabat superficial galvanitzat segons normativa UNE-EN-ISO 1461.



- A totes les lluminàries de substitució, objecte d'aquest contracte, quedarà inclòs integrament el subministrament i instal·lació de cable de connexió elèctric de coure de designació RV-K 0,6/1kV fins a caixa de protecció de 3x2,5 mm², amb una longitud mitjana del cablejat d'aproximadament de 10 metres per cada punt de llum, material inclòs en el pressupost de substitució de cada lluminària.
- Per motius de deteriorament del material i/o mal funcionament, quedarà inclòs el subministrament i instal·lació de caixa de fusibles tipus 1465-2, inclosos els fusibles tipus C-20 de 6 A, material inclòs en el pressupost de substitució de cada lluminària.
- **Per les obres de substitució de bàculs i lluminàries específiques de la Rambla Fondo**, quedarà integrament, inclòs:
 - Tot aquell material, inclosa la mà d'obra, per a les diferents tasques d'obra civil que puguin sorgir en el moment de l'adequació de cada punt de llum existent.
 - El subministrament i instal·lació de cable de coure armat anti-rosegadors amb armadura metàl·lica de designació RVFV-K 0,6/1kV de 4x6 mm² i/o 4x10 mm².

Tots els materials esmentats en aquest PPT i els quals els trobem en l'annex pressupost amb amidaments "zero", queden inclosos en el subministrament i instal·lació de les diferents lluminàries, per tal d'acondicionar cada punt de llum executat per part del contractista, objecte d'aquest contracte. L'objectiu de que l'amidament en l'annex pressupost, estigui a "zero", és per tal de tenir la partida i d'aquesta manera evitar crear preus contradictori en cas que sigui necessari.

En cas de contradiccions entre el Pressupost i el Plec, prevaldrà l'escrit en aquest últim.

Les lluminàries han de venir configurades amb un sistema de reducció horària de consum mitjançant fonts d'alimentació regulables autònomes que s'han de poder reprogramar. Inicialment, es programaran d'acord l'apartat 6.1.7 de la Instrucció interna de criteris i recomanacions per al disseny i modificació de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet, d'obligat compliment en aquest contracte.

Altres condicions:

- Rendiment superior a 100 lm / W.
- Temperatura de color de 3.000 K o inferior. Preferentment 2.700 K en general i en espais concrets 2.200 K.
- Índex de reproducció cromàtica CRI superior al 70.
- Compliment de la taula 16 de la instrucció 2 del REEAE en general i per a gran altura un Índex GR del 10% com a màxim.
- Factor de potència superior a 0,95 al corrent establert de funcionament.
- THDi inferior al 10% al corrent establert de funcionament.
- Garantia tècnica mínima 10 anys.

7.1.1 Memòria Tècnica de característiques de la lluminària i els seus components:

L'adjudicatari aportarà abans de l'inici del subministrament i la instal·lació, en cas de presentació d'alternatives tècniques a les prescrites en aquest plec, la memòria tècnica del producte, que inclourà les característiques tècniques suficients per a garantir la correspondència entre el projecte luminotècnic i els valors obtinguts una vegada realitzada la instal·lació.

Les dades, paràmetres i característiques mínimes a aportar i garantir són:

- Marca i Model de la lluminària.
- Marcatge CE. Declaració de conformitat i documentació tècnica associada. Del conjunt i dels components. Certificats d'homologació de la lluminària d'acord normes UNE-EN de referència indicades al capítol 3 d'aquest PPT.
- Memòria descriptiva: Detalls de constructius, materials, manual d'instal·lació i manteniment, possibilitat de reposició per components i altres:



- La carcassa de la lluminària no ha de permetre l'acumulació de brutícia.
 - El disseny de la lluminària ha de permetre la reposició per separat sense canvi de lluminària, del sistema òptic i del dispositiu de control electrònic.
 - Plans a escala convenient (planta, alçat, perspectiva i seccions).
- Fitxa tècnica:
 - Dimensions.
 - Potència nominal i consum total.
 - Factors de potència tant règim normal com en reduït.
 - Rang de temperatures de funcionament (considerant tots els components).
 - Distribució fotomètrica, flux lumínic total i emès a l'hemisferi superior.
 - Rendiment de la lluminària.
 - Vida útil estimada en hores de funcionament (per a una temperatura de funcionament de 25 °C, depreciació màxima de flux lumínic del 30%, i taxa màxima de fallada de leds del 10%).
 - Rang temperatures de funcionament (almenys haurà de ser entre -10 °C i 35 °C).
 - Grau d'hermeticitat de la lluminària IP i resistència IK.
- Característiques dels LEDS:
 - Quantitat de LEDS, marca i model de LED i alimentació (intensitat i tensió).
 - Potència nominal individual dels leds.
 - Flux lluminós per LED.
 - Corba de mortalitat en hores de funcionament, en funció de la temperatura unió.
 - Vida útil estimada per LED en hores de funcionament i per a la intensitat nominal.
 - Índex de reproducció cromàtica
 - Temperatura de color.
- Dispositiu d'alimentació i control (Driver):
 - Marca, model i dades del fabricant.
 - Temperatura màxima de treball (Tc).
 - Tensió i corrent de sortida.
 - Consum dels dispositius d'alimentació i control.
 - Grau d'hermeticitat (IP).
 - Vida útil en hores de funcionament.
 - Tipus de control (DALI, 1-10V,...).
 - Possibilitat de configurar paràmetre CLO.

7.1.2 Certificats i assajos de la lluminària i components:

En el cas de presentar alternatives tècniques equivalents a les propostes en aquest PPT, s'hauran d'aportar els certificats o resultats d'assajos realitzats a la lluminària i als components d'acord les normes indicades al capítol 3 d'aquest PPT, verificant les característiques indicades pel fabricant.

Tots els certificats i resultats d'assajos hauran d'haver estat emesos per una entitat acreditada per ENAC o organisme acreditat. En el cas dels grups òptics necessaris per a fer retrofits, s'aportarà la justificació que la lluminària resultant compleix amb l'indicat a l'annex III de la Instrucció interna de l'Ajuntament de criteris i recomanacions pel disseny de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet, d'obligat compliment per a aquest contracte. És a dir, el conjunt de la lluminària resultant haurà d'estar acreditada per ENAC o pel fabricant de la lluminària.

Juntament amb aquesta Documentació del material, es presentarà en arxiu Excel o compatible, el resum dels Estudis Lumínics segons fitxa d'estudis d'alternatives, amb el resum de seccions tipus i propostes per cadascuna de les actuacions en que estigui previst instal·lar aquest nou material.

7.1.3 Validació de les característiques de les lluminàries:

L'Ajuntament o en qui aquest delegui, farà totes les proves i assajos que consideri adequats per a validar les característiques de les lluminàries indicades en l'oferta en qualsevol moment de l'execució del contracte i de manera aleatòria en un laboratori acreditat per ENAC.



En un primer assaig, el cost d'aquest i la substitució d'aquestes primeres lluminàries aniran de les despeses previstes per control de qualitat del contracte. En cas que hi hagin discrepàncies acreditades respecte a les característiques tècniques aportades en l'oferta en la seva fitxa de producte, es donarà audiència al contractista perquè aclareixi la no qualitat del material.

En cas de no estar d'acord, es podrà fer un altre assaig de comprovació del mateix tipus de lluminària de les subministrades i/o instal·lades, en laboratori ENAC d'una mostra triada de manera aleatòria per l'Ajuntament o en qui aquest delegui i d'un llistat d'un mínim de 3 laboratoris ENAC facilitats pel contractista i a elegir per la Direcció Facultativa i l'Ajuntament.

Aquest segon assaig i la substitució d'aquesta segona lluminària aniran a càrrec del contractista. En cas que tornessin a haver-hi discrepàncies respecte a la fitxa tècnica del producte subministrat i els resultats dels assajos, s'hauran de substituir totes les lluminàries del mateix tipus sense cost addicional per a l'ajuntament i s'aplicarà el règim sancionador del contracte.

En cas que el resultat d'aquest segon assaig anés correcte, es realitzaria un tercer assaig definitiu a càrrec del contractista que determinaria si s'accepta o no la totalitat del producte subministrat de la referència afectada. Si el resultat tornés a revelar discrepàncies, en aquest tercer assaig, respecte a la fitxa tècnica del producte ofert, el contractista substituirà totes les lluminàries del mateix tipus sense cost addicional per a l'ajuntament i es podrà aplicar el règim sancionador del contracte. Si el resultat d'aquest tercer assaig anés correcte s'acceptaran la totalitat de les lluminàries subministrades i col·locades de la referència afectada.

En aquest últim supòsit el cost del segon i tercer assaig i de les lluminàries subministrades de substitució, seran al 50% del previst per control de qualitat del contracte i el contractista.

7.2 Lluminàries:

Les lluminàries proposades en el present Plec, són una de les possibilitats tècniques existents en el mercat. Per a facilitar al contractista l'execució del contracte, s'annexa en aquest PPT el disseny i enginyeria de cada espai públic objecte d'aquest plec aplicant les lluminàries plantejades. Es proposa una solució tècnica per a adequar els paràmetres d'il·luminació requerits per l'ajuntament en cadascuna de les seccions estudiades, en concordança amb la "Instrucció interna de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet" aprovada en la JGL del 10 de juliol del 2018 indicada en l'apartat 3 d'aquest PPT.

Així mateix, per a mantenir una estètica adequada, en el sentit de ser similar a l'establerta en el municipi i que es trobi en harmonia amb el paisatge urbà de l'entorn, s'inclouen fotografies il·lustratives de l'aparença de les lluminàries proposades.

A més de l'indicat en l'apartat anterior de materials, de manera específica les lluminàries proposades o equivalents a subministrar i instal·lar, hauran de complir amb els següents punts:



7.2.1 Característiques tècniques i constructives de les lluminàries:

Les característiques tècniques que hauran de complir les lluminàries proposades i la integració amb els seus diversos components són les mostrades a continuació:

Lluminàries de tipus viari:

Les lluminàries de tipus viari proposades per a l'objecte del projecte seran els següents models o equivalents:

Lluminària model ENUR P d'ATP o equivalent (V1), amb materials de la carcassa no conductors d'electricitat i inoxidables, resistent a 3.000 hores en cambra de llamps O.V. (S/UNEIX 53104) sense presentar alteració de color. Difusor de polímer transparent tropicalitzat, d'alt impacte T5 i estabilitzat contra els raigs UV. Membrana hidrofòbica de compensació de pressió. Grau IK10 per a la carcassa, resistent a impactes de 20 Julios segons norma UNE-EN. 50102. Grau IK10 per al difusor, resistent a impactes de 20 Julios segons norma UNE-EN. 50102. Nivell d'aïllament elèctric de la lluminària, Classe II segons norma UNE-EN. 60598. Grau de protecció de tota l'envolupant, inclòs el conjunt òptic, IP66 segons Norma UNE-EN. 60598. Junta de poliuretà sense unions ni cola degradable. Gruix del difusor mínim 2.5 mm o major en qualsevol de les seves zones amb fitxa tècnica del fabricant. Caragols acer inoxidable. Dimensions exteriors (mm) 650 (llarg) x 325 (ample) x 142 (alt).

Rendiment de la lluminària mínim del 91%. Flux de l'hemisferi superior (FHS) menor al 0.5%, Semicutoff. Informació fotomètrica en format electrònic americà (IES) o europeu (LDT). Lluminària 100% reciclable. Temperatures de color disponibles de sèrie: 2200/3000/4000 K. Índex de Reproducció Cromàtica (IRC): >70. Font de llum amb LED d'encapsulat ceràmic d'alta potència. Vida útil de la lluminària 100.000 hores amb funcionament a una temperatura mitjana ambient de 25 °C. Rang de temperatura de funcionament de -30 a +35 °C. Longevitat mòdul LED: L85B10 (Vida estimada del LED amb depreciació de flux de menys del 10% i 15% màxim de LED deteriorats) > 100.000h a 25 °C de temperatura ambient i corrents de pilotatge de 500mA o inferiors. Eficiència real de la lluminària considerant el flux real emès per la lluminària i el consum total d'aquesta: 121 Lm/W (@700mA model LED100). Òptiques disponibles de sèrie: A4 / A5 / A7 / A9 / A12 i S2.

Rang de tensió nominal d'entrada: 220~240VAC. Freqüència de línia: 50/60Hz. Factor de potència: $\geq 0,97$ (@ 230VAC). THD (@ 230VAC) < 8%. Corrent de pilotatge dels LED: Corrent Constant. Equip electrònic programable, amb interfície de control DALI i funcionalitat que permeti connectar un pulsador manual per a elevar el nivell lumínic de forma temporitzada. Driver de corrent constant amb capacitat d'emmagatzemar un o diversos perfils per a regular la potència de la lluminària de manera autònoma. Aquests perfils es podran modificar o bé amb una programació externa mitjançant polsos PWM accedint a la caixa de registre de la columna o bé des de quadre de comandament amb polsos en la xarxa, de manera que es modifiqui el comportament de totes les lluminàries que estiguin connectades en la mateixa línia.

A més, el driver tindrà una entrada en la qual es podrà instal·lar una resistència de manera que si s'instal·la el valor de resistència adequat, aquest punt no es reprogrami quan s'executi una actuació des de quadre de comandament. Les lluminàries hauran d'estar protegides contra sobretensions transitòries a través de la xarxa de fins a 6kV/3kA en manera diferencial (entre fase i neutre) en el cas de lluminàries Classe II de polímer tècnic i de fins a 10kV/10kA en manera comuna (entre fase/neutre i terra) en el cas de lluminàries Classe II que tinguin un punt de l'envolupant connectada a terra. Equip electrònic certificat ENEC.



El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:



Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model ENUR P o equivalent (V1)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	NO (Injecció de polímer tècnic)
	Compleix norma UNE EN 1706	NO APLICA (Normativa per aliatges d'acer)
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitoris	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	NO (Opcionalment si)
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 106 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK10
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L85 100.000 h. (Ta=25°C y Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -35°C a 35°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		220V-240V AC
Control de flux		SI (Programables independents i amb DALI)
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		10 kA/10kV
Mínim cos φ		0,97
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 50% de la intensitat màxima recomanada pel fabricant
Intensitat de funcionament		Max. 0,98 A
Temperatura de color		3000K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		Rectangular, mínim 50mm

Certificacions	
Marcatge CE	SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària	SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària	SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001	SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001	NO
Font de llum	
Rang espectral	380-780nm
Radiància per sota del 500 nm	12,88%
Longitud d'ona predominant	598nm
IRC	73,7

Lluminària model CLAP S de Salvi o equivalent (V2), composta d'armadura, tapa superior i fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400 de baix contingut en coure (<0.1%). Grandària característica 500-700 x 245-315 x 80-95 mm (en funció del model). Tancament de vidre pla de 4 mm de gruix. Frontissada posteriorment mitjançant vareta d'acer inoxidable i tancada manualment mitjançant palanca d'acer inoxidable, possibilitat de reposició in-situ de components. Tanqui/obertura manual per al seu manteniment sense eines, junta d'estanquitat de silicona tancada, placa per a fixació d'equips i electròniques en part superior. Preparada de 6 a 42 Leds d'alta eficiència en disposició lineal de fins a 270W. Lents independents d'alta transparència en PMMA amb rendiment òptic fins a η 93%. Eficiència electrònica > 90%. Protecció i acabat mitjançant desgreixat previ, i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent polimeritzat al forn. Fixació horitzontal o vertical a terminal diàmetre 60 mm amb orientació +/-20 graus. Caragols d'acer inoxidable AISI304. Entrada de cable mitjançant premsaestopes metàl·lic. Grau de protecció IP66 i IK9 en el conjunt de la lluminària. Compleix el standard EN60598 / IEC55015 / EN62031 / EN 61000 / EN 61547 / EN 62493 / EN 6247. Braç en fosa d'alumini EN1706 43400 per a fixació sobre pal, vertical o horitzontal, amb terminal mascle Ø60mm, amb possibilitat de regular la inclinació +/- 10°. Incorpora 2 circuits integrats d'alumini de 1.5mm de gruix de 6,7 o 12 Leds, eficiència mínima 150 lm/W @350mA Tj 65 °C. Incorpora lents individuals d'alt rendiment (> 90%) integrades, en PMMA d'alta transparència amb Possibilitat d'utilitzar Fins a un Mínim de sis Diferents distribucions fotomètriques per a Diferents amplituds de via. Vida útil mínima L80B10 100.000h. Temperatura de color 2200K o 2700K. CRI mínim 70. Tancament de vidre transparent pla de 4mm de gruix IK 09. Driver tipus Osram OT 90/170 - 240/1A 4DIM LT2 E, OT75 /170-240/ 1A 1DIM NFC.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model CLAP o equivalent (V2)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos d'injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	Armadura, tapa i estructura d'alumini EN AC-43400
	Compleix norma UNEIX EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	NO
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 140 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L80B10 100.000 h. min.
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -15°C a 50°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		Fixa, automàtica, 1-10, DALI, capçalera
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		10 ca/10kV
Mínim cos ϕ		0,99
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 70%
Intensitat de funcionament		Max. 1,5 A
Temperatura de color		2700K i 2200K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		6/12/14/21/28 Leds d'alta eficiència en disposició lineal
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		NO
Font de llum		
Rang espectral		350-950nm
Radiància per sota del 500 nm		13,88%
Longitud d'ona predominant		581nm
IRC		72,9

Lluminària model AMPERA de Schreder o equivalent (V3), amb configuracions de fins a 64 Leds, i corrents fins a 700 dt. segons tipologia de vial i estudi, temperatura de color blanc càlid de 2700K, amb índex de reproducció cromàtica superior a 70. El motor fotomètric està dissenyat mitjançant un sistema flexible, basat en el principi d'òptica plana d'addició fotomètrica, mitjançant fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada LED s'associa a una lent específica fabricada en PMMA (metacrilat), i la lluminària genera íntegrament la distribució fotomètrica de sortida determinada. La mateixa lluminària pot utilitzar-se per a diferents aplicacions, tipologies i seccions d'estudi. Disposa de diferents fotometries intercanviables (mínim de 15 diferents, incloent una específica per a passos de vianants). A més, té la possibilitat de muntar paralúmens que se situen en la mateixa PCBA i que minimitzen l'emissió de llum cap endarrere (Llum intrusa i contaminació lumínica) quan sigui necessari. Aquest sistema és mecànic i mai es munta en l'exterior de la lluminària, ja que ha d'anar acoblat al mateix motor fotomètric a l'interior de la lluminària, i el més pròxim possible als Leds. El bloc òptic s'equipa amb un protector de vidre pla extra-clar; que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques de sistema òptic. Per a optimitzar l'eficiència energètica i que existeixi una menor contaminació lumínica, el flux hemisfèric superior de la lluminària tipus viari és del 0%. Pintada del color RAL definit per la DF, amb pintura en pols en polièster mitjançant electrodeposició amb 1 Mínim de 60 micres de gruix.

Vida útil mínima de L90B10-100.000h. Equip electrònic classe I o II, programable amb fins a cinc esglaons de regulació, i incorpora un Dispositiu protector contra sobretensions (SPD), integrat en la mateixa lluminària, que la protegeix fins a una sobretensió de 10kV. Fabricada en fosa d'alumini injectat a alta pressió i que disposa de doble compartimentació, és a dir, que tant el compartiment del bloc òptic com el dels equips auxiliars elèctrics siguin independents; tots dos accessibles de manera independent (no sent necessària l'obertura del bloc òptic per a accedir al compartiment d'auxiliars; protegint així al mateix i garantint les prestacions fotomètriques al llarg del temps), això permet que la instal·lació es pugui fer sense carregar tot el pes de la lluminària. L'accés i el desmuntatge dels compartiments es realitza sense la utilització d'eines. El disseny mecànic atorga tant en el compartiment òptic com al d'auxiliars un grau de hermeticitat mínim d'un IP66, per a garantir així la millor qualitat de les instal·lacions d'enllumenat exterior. El grau de resistència a impactes global de la lluminària serà mínim d'un IK09. Amb unes mesures màximes de 600-700 mm de longitud, 350-450 mm d'ample i 100-140 mm d'altura (en funció del model). La fixació de les lluminàries es realitza mitjançant una peça de fixació universal, amb diàmetres compresos entre 42 a 76 mm; orientable in situ amb l'objectiu d'ajustar la fotometria a cadascuna de les possibles aplicacions, amb possibilitat d'inclinació en passos de 5° des de 0° fins a 10°. Garantia del material 10 anys.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model AMPERA o equivalent (V3)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	SI EN1706 AC-47100
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	NO
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		De 120 a 160 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -40°C a 55°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		100.000h (Tc: 70°C) - 50.000h (Tc: 80°C)
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		Manera comuna 6kV Diferencial 4kV
Mínim cos φ		Fdp>0,9
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 50%
Intensitat de funcionament		350-500-700mA
Temperatura de color		2700K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		30mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		SI
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		11,07%
Longitud d'ona predominant		614nm
IRC		>70

Lluminària model TECEO de Schreder o equivalent (V4), amb configuracions de fins a 40 Leds, i corrents de 350 fins a 700 dt.; segons tipologia de vial i estudi, temperatura de color blanc càlid de 2700K, amb índex de reproducció cromàtica superior a 70. El motor fotomètric està dissenyat mitjançant un sistema flexible basat en el principi d'òptica plana d'addició fotomètrica, mitjançant fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada LED s'associa a una lent específica fabricada en PMMA (metacrilat), i la lluminària genera íntegrament la distribució fotomètrica de sortida determinada. Així s'ofereix la mateixa lluminària per les diferents aplicacions, tipologies i seccions d'estudi. Ofereix diferents fotometries intercanviables (mínim de 15 diferents, incloent una específica per a passos de vianants). A més, existeix la possibilitat de muntar paralúmens que se situen en la mateixa PCBA i que minimitzen l'emissió de llum cap endarrere (llum intrusa i contaminació lumínica) quan sigui necessari. Aquest sistema és mecànic i mai es munta en l'exterior de la lluminària, ja que ha d'anar acoblat al mateix motor fotomètric a l'interior de la lluminària, i el més pròxim possible als Leds. El bloc òptic s'equipa amb un protector de vidre pla extra-clar; que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Per a optimitzar l'eficiència energètica i que existeixi una menor contaminació lumínica, el flux hemisfèric superior de la lluminària tipus viari és del 0%.

Pintada del color RAL definit per la DF, amb pintura en pols en polièster mitjançant electrodeposició amb un mínim de 60 micres de gruix.

Vida útil mínima de L90B10-100.000h. Equip electrònic classe I o II, programable amb fins a cinc passos de regulació, i incorpora un dispositiu protector contra sobretensions (SPD), integrat en la mateixa lluminària, que la protegeixi fins a una sobretensió de 10kV. Garantia del material 10 anys.

Fabricada en fosa d'alumini injectat a alta pressió i que disposa de doble compartimentació, és a dir, que tant el compartiment del bloc òptic com el dels equips auxiliars elèctrics siguin independents; tots dos accessibles de manera independent (no sent necessària l'obertura del bloc òptic per a accedir al compartiment d'auxiliars; protegint així al mateix i garantint les prestacions fotomètriques al llarg del temps). L'accés als compartiments es realitza mitjançant la utilització d'eines. El disseny mecànic atorga tant en el compartiment òptic com al d'auxiliars un grau de hermeticitat mínim d'un IP66, per a garantir així la millor qualitat de les instal·lacions d'enllumenat exterior. El grau de resistència a impactes global de la lluminària serà mínim d'un IK08. Amb unes mesures màximes de 610 mm de longitud, 320 mm d'ample i 120 mm d'altura. La fixació de les lluminàries es realitza mitjançant una peça de fixació universal, amb diàmetres compresos entre 42 a 76 mm; orientable in situ amb l'objectiu d'ajustar la fotometria a cadascuna de les possibles aplicacions, amb possibilitat d'inclinació en passos de 5° des de 0° fins a 10°.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model TECEO o equivalent (V4)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	SI EN1706 AC-47100
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	NO
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	NO
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		De 120 a 165 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK08
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -40°C a 55°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		100.000h (Tc: 70°C) - 50.000h (Tc: 80°C)
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		Manera comuna 6kV Diferencial 4kV
Mínim cos φ		Fdp>0,9
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 50%
Intensitat de funcionament		350-500-700mA
Temperatura de color		2700K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		30mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		SI
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		10,55%
Longitud d'ona predominant		607nm
IRC		>70



Lluminària model NATH de Simon o equivalent (V5), de fosa injectada d'alumini. Fixació lateral ajustable de -5è a +10è i fixació post-top ajustable de 0° a +10è mitjançant canvi de posició de la mateixa peça. Adaptació a fixacions de Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, amb compensació negativa en bàculs i braços murals. Coberta plana amb aletes de refrigeració no visibles en posició instal·lada. Sistema d'auto neteja per mitjà de l'aigua de pluja, que permet la seva correcta evacuació sense embrutar la lluminària, evitant que les prestacions lumíniques es vegin afectades amb el pas del temps. Lluminària de cos únic amb dos volums independents de separació tèrmica per a grup òptic i per a grup elèctric, amb dispositiu autonivellador. Accés a l'equip i manteniment per la part superior amb obertura per palanca, sense eines. Difusor de vidre temperat transparent pla per a facilitar la seva neteja i evitar la radiació UV en les òptiques. Índex de protecció IP66 per al grup òptic Istanium LED, amb vàlvula depressora per a mantenir constant la pressió i evitar l'entrada d'humitat, i índex de resistència a l'impacte des d'IK08 fins a IK10. Possibilitat de muntatge de fins a onze òptiques tipus multi-array, per a garantir l'homogeneïtat de la fotometria. Reflector tronco piramidal anti enlluernament, matisat amb recuperació de flux. Possibilitat de quatre temperatures de color en llum blanca, així com APC (Amber Phosphor Converted) per a zones especialment protegides. Vida útil dels LED L90 B10 100.000 hores. Els grups lumínics Istanium LED poden ser substituïts i actualitzats encara que la lluminària estigui instal·lada, permetent estendre la seva vida útil. A més, gràcies al seu sistema modular de Leds, hi ha disponibles una gran quantitat de paquets lumínics diferents. Percentatge de Flux lluminós cap a l'Hemisferi Superior (FHS inst.) inferior a l'1%. Amb equip electrònic de Classe I Classe II amb tensió d'alimentació 230 VAC / 50 Hz i Classe III amb tensió d'alimentació a 12 / 24 VDC. Possibilitat d'incloure protecció addicional contra sobre tensions de 10 kV / 10 ca i desconector automàtic en obrir el compartiment porta equips. Regulació opcional amb línia de comandament 2N+, sense línia de comandament (Autoregulació) 2N-, mitjançant regulador de flux des de capçalera CAD, mitjançant telegestió amb entrada 1-10V o DALI. Programació a mesura i manteniment de flux de sortida constant opcional (CLO). Acabat estàndard en color Simon GY9007. Possibilitat d'acabats carta Simon i carta RAL. Dimensions 570x260x160 mm, 685x115x320 mm o 880x365x155 mm (en funció del model).

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model NATH o equivalent (V5)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	ADC12(Jis) EN AC-46000 L-2631
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	NO
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 130 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP 66 (Grup òptic) IP65 Lluminària completa
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90 100.000 h. (Ta=25°C y Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -35°C a 35°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		1N, DALI, 2N-, 2N+, CAD
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		4 kV i NTC
Mínim cos φ		0,99
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 70%
Intensitat de funcionament		Max. 1,5A
Temperatura de color		2700K
IRC		70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		Rectangular, 220mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		NO
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		13,88%
Longitud d'ona predominant		581nm
IRC		73,6



Conjunt QUAD T de Roura o equivalent (D4). Aquest tipus de conjunt haurà d'estar compost per dues peces diferenciades, el suport i la lluminària.

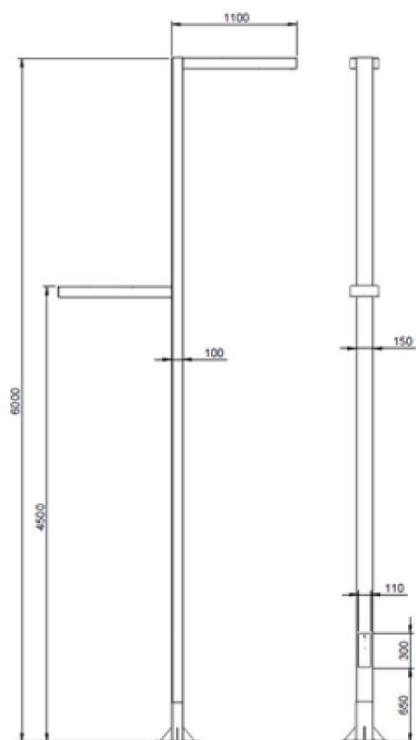
Columna construïda de 9 metres d'altura, amb doble lluminària a 9 i 4-4.5 metres, amb un braç d'1 metre amb acer S275 galvanitzat per immersió en calenta segons EN ISO 1461:1999, amb anell de reforç inferior de 350 mm, amb tractament d'empresament epoxi de 2 components i pintura de poliuretà i color RAL a definir per DF, amb prestacions enfront de l'impacte classe 0 i front una deformació màxima horitzontal de classe 1. Les columnes tindran un recobriment protector de poliamida termoplàstica en pols de tipus Rilsan o equivalent. Aquest procés s'aplicarà des de la base de columna fins a l'altura de la portella per la part interior com l'exterior cuidant que la presa de terra no quedi recoberta per aquest tractament. Aquest procés s'aplicarà després d'un decapatge i granallado sobre la superfície a tractar. La garantia del suport del fabricant serà com a mínim de 20 anys.

Porta de registre amb grandària mínima de 300x120mm mecanitzada amb làser que es pugui col·locar en qualsevol columna. Franquícia amb el forat de la columna de 0,5mm en tot l'al voltant de la portella. Tancament amb caragol triangular de llautó amb clip de seguretat perquè no es pugui treure de la portella.

Doble platina de subjecció per caixa de fusibles a l'interior de la columna.

Equipat amb lluminària per als vianants model Quad-T led o equivalent, temperatura de color de 2700K, índex de reproducció cromàtic IRC70. Grup òptic IP66 IK08 amb possibilitat de substitució d'òptiques mecànicament mitjançant caragols. Driver o font d'alimentació de corrent constant regulable de 0,35 a 0,7A, amb possibilitat de regulació nocturna, fins a 5 nivells de programació. Incorpora protector de sobretensions transitòries 10 kV / 10kA amb indicador LED de funcionament. El material de la carcassa amb acer estructural S275, difusor de vidre temperat, amb color Ral a definir per DF. Interior de la lluminària IP66 i IK09.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Luminaria modelo QUAD T o equivalente (D4)		
Descripción		Si/No
Material carcasa	Cuerpo de inyección de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo:	SI
	Cumple norma UNE EN 1706	SI
	Dispone del ensayo de Resistencia a la oxidación a cámara de niebla salina según UNE-EN ISO 9227: 2012 "Ensayos de corrosión en atmosferas artificiales. Ensayos de niebla salina".	SI
Acabados	Se dispone del ensayo de la pintura exterior de la carcasa que cumpla satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1000 horas según UNE-EN ISO 16474-1 y UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Se dispone del ensayo de adherencia de la pintura sobre el sustrato con grado GTD según UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado".	NO
Mantenimiento	Permite la sustitución independiente de los sistemas integrantes (óptica y equipo auxiliar / driver)	SI
	La luminaria se podrá abrir sin herramientas.	NO
	El cierre estará integrado dentro de la carcasa de forma que no facilite la acumulación de suciedad, polvo u otros.	SI
Protector contra sobretensiones transitorias	De cuanto es	10 kV
	Protege tanto driver / equipo como grupo óptico	SI
	Disponer de piloto indicador de funcionamiento	SI
Eficacia de todo el conjunto de la luminaria		A partir de 110 Lm/W
Grado de protección hermética		IP66
Grado de protección mecánica		IK08
Vida útil luminaria L80B10 a 25°C mínimo		L90 100.000 h. (Ta=25°C y Tj < 95°C)
Temperatura de funcionamiento		Temperatura de trabajo -20°C a 50°C
Driver equipo auxiliar		
Régimen de funcionamiento		1N, DALI, 2N-, 2N+, CAD
Control de flujo		SI
Protección contra sobretensiones y sobrecalentamientos		10 kA/10kV
Mínimo cos φ		0,99
Led		
% régimen de funcionamiento del led		Max. 70%
Intensidad de funcionamiento		Max. 2A
Temperatura de color		2700K
IRC		>70
Diseño de placa leds, separación en mm entre led		Rectangular, 25,4mm
Certificaciones		
Marcado CE		SI
Marcado ENEC del conjunto de la luminaria		NO
Marcado ENEC+ del conjunto de la luminaria		NO
Certificado de reciclabilidad donde se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.		SI
Certificado del fabricante del cumplimiento ISO 9001		SI
Certificado del fabricante del cumplimiento ISO 14001		SI
Certificado del fabricante del cumplimiento OHSAS 18001		NO
Fuente de luz		

Lluminàries de tipus decoratiu

Les lluminàries de tipus decoratiu objecte d'aquest document seran substituïdes per les següents models o equivalents:

Lluminària model METROPOLI LP d'ATP o equivalent (D1), amb cos i fixació de la lluminària fabricats de polímers tècnics d'alta qualitat estabilitzats a radiacions UV segons UNE-EN ISO 4892-3:2014. Sistema modular que possibilita la reposició de tots els seus elements electrònics i mòdul LED per separat. Obertura de la lluminària sense eines. Difusor de vidre temperat de 5 mil·límetres de gruix. Lluminària IK10, resistent a impactes de 20 Juliol segons norma UNE-EN 62262. Lluminària Classe II segons norma UNE-EN 60598. Grau de protecció de tota l'envolupant, inclòs el conjunt òptic, IP66 segons Norma UNE-EN 60598. Junta sense unions ni cola degradable. Sistema passiu de dissipació de calor formada per un dissipador pla per les seves dues cares sense aletes ni relleus. Sistema de connexió mitjançant un connector estanc IP68 extern perquè la connexió elèctrica en la instal·lació sigui sense haver d'accedir a l'interior de la lluminària. Caragols d'acer inoxidable. Dimensions exteriors màximes (mm Dimensions exteriors (mm) 590 (llarg) x 510 (ample) x 190 (alt).

Rendiment de la lluminària mínim del 86%. Flux de l'hemisferi superior (FHS) 0%, Semicutoff. Informació fotomètrica en format electrònic americà (IES) o europeu (LDT). Lluminària 100% reciclable. Temperatures de color disponibles de sèrie: 2200/3000/4000 K i PC-AMBRE. Índex de Reproducció Cromàtica (IRC): >70 (excepte en PC-Ambre). Font de llum amb LED d'encapsulat ceràmic d'alta potència. Vida útil de la lluminària 100.000 hores amb funcionament a una temperatura mitjana ambient de 25 °C. Rang de temperatura de funcionament de -30 a +35 °C. Longevitat mòdul LED: L85B10 (Vida estimada del LED amb depreciació de flux de menys del 10% i 15% màxim de LED deteriorats) > 100.000h a 25 °C de temperatura ambient i corrents de pilotatge de 500mA o inferiors. Eficiència real de la lluminària considerant el flux real emès per la lluminària i el consum total d'aquesta: 114 Lm/W (@700mA model LED100). Òptiques disponibles de sèrie: A4 / A5 / A7 / A9 / A12 / S2.

Rang de tensió nominal d'entrada: 220~240VAC. Freqüència de línia: 50/60Hz. Factor de potència: $\geq 0,97$ (@ 230VAC). THD (@ 230VAC) < 8%. Corrent de pilotatge dels LED: Corrent Constant. Equip electrònic programable, amb interfície de control DALI i funcionalitat que permeti connectar un pulsador manual per a elevar el nivell lumínic de forma temporitzada. Driver de corrent constant amb capacitat d'emmagatzemar un o diversos perfils per a regular la potència de la lluminària de manera autònoma. Aquests perfils es podran modificar o bé amb una programació externa mitjançant polsos PWM accedint a la caixa de registre de la columna o bé des de quadre de comandament amb polsos en la xarxa, de manera que es modifiqui el comportament de totes les lluminàries que estiguin connectades en la mateixa línia. A més, el driver tindrà una entrada en la qual es podrà instal·lar una resistència de manera que si s'instal·la el valor de resistència adequat, aquest punt no es reprogrami quan es realitzi una actuació des de quadre de comandament. Les lluminàries hauran d'estar protegides contra sobretensions transitòries a través de la xarxa de fins a 6kV/3kA en manera diferencial (entre fase i neutre) en el cas de lluminàries Classe II de polímer tècnic i de fins a 10kV/10kA en manera comuna (entre fase/neutre i terra) en el cas de lluminàries Classe II que tinguin un punt de l'envolupant connectada a terra.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model METROPOLI LP o equivalent (D1)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	NO (Injecció de polímer tècnic)
	Compleix norma UNE EN 1706	NO APLICA (Normativa per aliatges d'acer)
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	NO (Opcionalment si)
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 106 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK10
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L85 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -35°C a 35°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		220V-240V AC
Control de flux		SI (Programables independents i con DALI)
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		10 kA/10kV
Mínim cos φ		0,97
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 50% d'intensitat màxima recomanada pel fabricant
Intensitat de funcionament		Max. 0,98 A
Temperatura de color		3000K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		Rectangular, mínim 50mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		SI
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		NO
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		12,88%
Longitud d'ona predominant		598nm
IRC		73,7

Lluminària model DELPHI de Iguzzini o equivalent (D2), amb òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), destinada a l'ús de llums LED de potència. El cos òptic i el sistema d'ancoratge al pal són d'aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multi fase de desgreixat, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nano estructurada de silans). Imprimació, pintura acrílica líquida i cocció a 150 °C per a proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics. Regulació de la inclinació + 15°/-5° respecte a la calçada, fins i tot amb escala regulada. Difusor de cristall sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. El cos òptic i la porta estan fixats entre ells mitjançant una frontissa i dos clips que permeten l'obertura sense eines; la junta de silicona negra 50 Shore col·locada entre els dos elements garanteix un alt grau IP66. Sistema automàtic de retenció de la porta en acer. Cos òptic equipat amb vàlvula de descompressió que facilita l'obertura anul·lant la depressió interna. Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència en color Blanc càlid (3000K) i reflectors d'alumini silver. Substitució del LED en laboratori per grups de 12. Grup d'alimentació Osram 4DIM Gen2, connectat mitjançant connexions ràpides i desmuntable mitjançant clip. Programable per a controlar-se en 4 possibles maneres: DALI, AstroDIM, StepDIM i MainsDIM (línia de comandament), mitjançant interfície de programació específica. Controlador amb sistema automàtic de control de la temperatura interna. El cos òptic està fixat a la connexió lluminària o a l'extremitat del pal mitjançant dos caragols d'atapeït amb sistema Elicel. Dos pernys de seguretat faciliten el muntatge. El flux lumínic emès en l'hemisferi superior pel projector en posició horitzontal és nul (de conformitat amb les normes més estrictes contra la contaminació lluminosa).

Tots els caragols externs utilitzats són d'acer inoxidable. Dimensions de la lluminària (mm): 330x330x145. Pes: 10,2kg. IK09; IP66. Classe II, Classe F. La connexió garanteix el pas dels cables d'alimentació amb total seguretat evitant el perforat. Proteccions contra sobretensions, 10KV manera comuna i 6KV manera diferencial. El producte està alimentat per cables provinents d'un caixetí tracalejat amb fusible de 6,3 A T, resistència als pics de tensió de la xarxa fins a 10KV (Varistor). La impermeabilitat del producte, en el punt d'introducció del cable d'alimentació, queda garantida per un "prensacables" PG M24x1,5 mm realitzat en material termoplàstic, anell d'embranchada i guarnició de goma, aconseguint d'aquesta manera la classe II d'aïllament. La lluminària pot instal·lar-se sobre la columna (també amb braç), mitjançant connexió en l'extremitat del pal simple, doble (ø60/ø76/ø102/ø120mm) o triple (ø102/102 mm.) o bé a la lluminària de paret/ensostro. La instal·lació en columna pot realitzar-se a ras en pals de 6000 mm, 7000 mm o 8000 mm (pals Iguzzini), o bé externament (en pals no Iguzzini).

Absència de risc fotobiològica. La lluminària entra en la categoria "Exempt Group" (exempt de risc per infrarojos, llum blava i radiació UV) segons la norma EN 62471:2008. La lluminària està homologada CE i ENEC. Classificació energètica A++.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model DELPHI o equivalent (D2)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	SI
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	NO
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 100 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90B10 100.000 h. (Ta=40°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -20°C a 35°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		StepDIM, AstroDIM, MainsDIM, DALI
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		10 kA/10kV
Mínim cos φ		0,95
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 100%
Intensitat de funcionament		Max. 1,8A
Temperatura de color		3000K
IRC		70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		Rectangular, 220mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		SI
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		NO
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		NO
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		13,88%
Longitud d'ona predominant		581nm
IRC		70



Lluminàries de tipus projector

Les lluminàries de tipus projector objecte del projecte seran substituïdes pels següents models o equivalents:

Lluminària model PRQ de Carandini o equivalent (P1), amb armadura d'alumini erosionada 6060 T6 anoditzat, tancament de vidre temperat 5 mm. Corrent d'encesa fins a 700 dt. segons tipologia de vial i estudi. Temperatura de color 2700K amb índex de reproducció cromàtica superior a 70. Vida útil mínima de L90B10-100.000h. Grau d'estanquitat mínim IP66 i grau de resistència a impactes global de la lluminària serà com a mínim IK09.

Varietat de distribucions òptiques. Fixació central superior. Tensió AC220-240V. Classe I o II, segons les necessitats de la instal·lació. Driver programat segons indicacions del client. Incorpora protector de sobretensions 10kV/10kA. Lluminària grisa RAL 9007 lils brillant (907B).

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:



Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model PRQ o equivalent (P1)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	6060 T6
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	NO
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	NO
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 114 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -20°C a



	35°C
Driver equip auxiliar	
Règim de funcionament	1N, DALI, 2N-, 2N+, CAD
Control de flux	SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments	10 kA/10kV
Mínim cos ϕ	0,99
LED	
% règim de funcionament del LED	Max. 70%
Intensitat de funcionament	Max. 1,5 A
Temperatura de color	2700K
IRC	>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED	Rectangular, 220mm
Certificacions	
Marcatge CE	SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària	NO
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària	NO
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001	SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001	NO
Font de llum	
Rang espectral	380-780nm
Radiància per sota del 500 nm	10,61%
Longitud d'ona predominant	600nm
IRC	70,6

Lluminària model TMX de Carandini o equivalent (P3), amb armadura i caixa equipo en perfil d'alumini erosionat 6060 T6, tancament de vidre temperat 4 mm. Corrent d'encesa fins a 700 dt. segons tipologia de vial i estudi. Temperatura de color 2700K amb índex de reproducció cromàtica superior a 70. Vida útil mínima de L90B10-100.000 h. Grau d'estanquitat mínim IP66 i grau de resistència a impactes global de la lluminària serà com a mínim IK09.

Varietat de distribucions òptiques. En caixa porta equip (GBOX). Tensió AC220-240V. Classe I o II, segons les necessitats de la instal·lació. Mànega 3 cables 25-90 cm longitud. Driver programat segons indicacions del client. Incorpora protector de sobretensions 10kV/10kA. Lluminària plata metàl·lica RAL 9006 (C9). Fixació 10SL-ZG.

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:





Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model TMX o equivalent (P3)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	6060 T6
	Compleix norma UNE EN 1706	SI
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleixi satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	SI
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	NO
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI
Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària		A partir de 108 Lm/W
Grau de protecció hermètica		IP66
Grau de protecció mecànica		IK09
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim		L90 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament		Temperatura de treball -40°C a 50°C
Driver equip auxiliar		
Règim de funcionament		1N, DALI, 2N-, 2N+, CAD
Control de flux		SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments		10 kA/10kV
Mínim cos ϕ		0,99
LED		
% règim de funcionament del LED		Max. 70%
Intensitat de funcionament		Max. 1,5 A
Temperatura de color		2700K
IRC		>70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED		Rectangular, 220mm
Certificacions		
Marcatge CE		SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària		NO
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària		NO
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001		SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001		SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001		NO
Font de llum		
Rang espectral		380-780nm
Radiància per sota del 500 nm		12,82%
Longitud d'ona predominant		592nm
IRC		73,6

Lluminària model MILOS de Simon o equivalent (P8), de fosa injectada d'alumini. Fixació per lira. Coberta plana. Sistema de refrigeració intern mitjançant aletes. Accés a l'equip i manteniment per la part inferior amb obertura per palanca frontal, sense eines. Difusor de vidre temperat transparent pla per a facilitar la seva neteja i evitar la radiació UV en les òptiques. Índex de protecció IP66 per al grup òptic Istanium LED, i índex de resistència a l'impacte d'IK08. Possibilitat de muntatge de fins a disset òptiques tipus multi-array, per a garantir l'homogeneïtat de la fotometria. Possibilitat de quatre temperatures de color en llum blanca, així com APC (Amber Phosphor Converted) per a zones especialment protegides. Vida útil dels leds L90 B10 100.000 hores. Els grups lumínics Istanium LED poden ser substituïts i actualitzats encara que la lluminària estigui instal·lada, permetent estendre la seva vida útil. A més, gràcies al seu sistema modular de Leds, hi ha disponibles una gran quantitat de paquets lumínics diferents. Percentatge de Flux lluminós cap a l'Hemisferi Superior (FHS inst.) inferior a l'1%. Amb equip electrònic de Classe I Classe II amb tensió d'alimentació 230 VAC / 50 Hz i Classe III amb tensió d'alimentació a 12 / 24 VDC. Possibilitat d'incloure protecció addicional contra sobre tensions de 10 kV / 10 CA. Regulació opcional amb línia de comandament 2N+, sense línia de comandament (Autoregulació) 2N-, mitjançant regulador de flux des de capçalera CAD, mitjançant telegestió amb entrada 1.10V o DALI. Programació a mesura i manteniment de flux de sortida constant opcional (CLO). Acabat estàndard en color Simon GYTECH. Possibilitat d'acabats carta Simon i carta RAL. Dimensions 260x395x105 mm o 420x485x140 mm (en funció del model)

El model de lluminària proposat és el mostrat a continuació:



Les característiques del model de lluminària proposat es resumeixen en la següent taula:

Lluminària model MILOS o equivalent (P8)		
Descripció		Si/No
Material carcassa	Cos de injecció de fundició d'alumini injectat d'al·legació del tipus:	SI
	Compleix norma UNE EN 1706	NO
	Disposa de l'assaig de Resistència a l'oxidació a cambra de boira salina segons UNE-EN ISO 9227: 2012 "Assajos de corrosió en atmosferes artificials. Assajos de boira salina".	SI
Acabats	Es Disposa de l'assaig de la pintura exterior de la carcassa que compleix satisfactòriament l'assaig d'envelliment accelerat de 1000 hores segons UNE-EN ISO 16474-1 i UNE-EN ISO 16474-3.	SI
	Es disposa de l'assaig d'adherència de la pintura sobre el substrat amb grau GT0 segons UNE-EN ISO 2,409: 2013 "Pintures i vernissos. Assaig de tall per enreixat".	NO
Manteniment	Permet la substitució independent dels sistemes integrants (òptica i equip auxiliar / driver)	SI
	La lluminària es podrà obrir sense eines.	SI
	El tancament estarà integrat dins de la carcassa de manera que no faciliti l'acumulació de brutícia, pols o altres.	SI
Protector contra sobretensions transitòries	De quant és	10 kV
	Protegeix tant driver / equip com a grup òptic	SI
	Disposar de pilot indicador de funcionament	SI



Eficàcia de tot el conjunt de la lluminària	A partir de 150 Lm/W
Grau de protecció hermètica	IP66
Grau de protecció mecànica	IK08
Vida útil lluminària L80B10 a 25 °C mínim	L90 100.000 h. (Ta=25°C i Tj < 95°C)
Temperatura de funcionament	Temperatura de treball -40°C a 40°C
Driver equip auxiliar	
Règim de funcionament	1N, DALI, 2N-, 2N+, CAD
Control de flux	SI
Protecció contra sobretensions i sobreescalfaments	4 kV y NTC
Mínim cos ϕ	0,99
LED	
% règim de funcionament del LED	Max. 70%
Intensitat de funcionament	Max. 1,5A
Temperatura de color	3000K i 2700K
IRC	70
Disseny de placa leds, separació en mm entre LED	Rectangular, 280mm
Certificacions	
Marcatge CE	SI
Marcat ENEC del conjunt de la lluminària	NO
Marcat ENEC+ del conjunt de la lluminària	NO
Certificat de reciclabilitat on es justifiqui el compliment de les directives RoHS i WEEE.	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 9001	SI
Certificat del fabricant del compliment ISO 14001	SI
Certificat del fabricant del compliment OHSAS 18001	NO
Font de llum	
Rang espectral	380-780nm
Radiància per sota del 500 nm	13,88%
Longitud d'ona predominant	581nm
IRC	73,6

7.2.2 Documentació Tècnica de les lluminàries i el seu fabricant:

En el cas de presentar alternatives equivalents a les propostes en aquest PPT, s'hauran d'aportar els certificats o resultats d'assajos realitzats a la lluminària i als components d'acord amb les normes indicades en capítol 3 d'aquest plec, verificant les característiques indicades pel fabricant.

Tots els certificats i resultats dels assajos han d'estar emesos per una entitat acreditada per ENAC o organisme acreditat.

En el cas del grup òptic necessari per a fer els retrofit, s'aportarà la justificació que la lluminària resultant compleix amb l'indicat en l'annex III de la "Instrucció interna de l'Ajuntament de criteris i recomanacions per al disseny de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet", d'obligat compliment per a aquest contracte. És a dir, el conjunt de la lluminària resultant haurà d'estar acreditada per un laboratori acreditat per ENAC o pel fabricant de la lluminària.

S'exigirà a l'empresa licitadora l'aportació de documentació per a cadascun dels models de lluminària proposada com a alternativa equivalent als proposats, la qual serà emesa pel fabricant de la lluminària.



La documentació haurà de ser justificada i acreditada. Com a mínim es presentarà:

- Declaració de conformitat o certificat equivalent que les lluminàries en qüestió compleixen amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat per Reial decret 848/2002, de 2 d'agost, i amb el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat per Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre. Indicant que la lluminària compleix amb els requisits marcats per les següents Normes:
 - NORMA UNE-EN 60598-1.
 - NORMA UNE-EN 60598-2-3.
 - NORMA UNE-EN 62031.
 - NORMA UNE-EN 55015.
 - NORMA UNE-EN 61547.
 - NORMA UNE-EN 61000-3-2.
 - DIRECTIVA EUROPEA 2004/108/CE, de 15 de desembre.
- Certificat de marcatge CE. Les lluminàries LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada. Certificat de Compatibilitat electromagnètica.
- Fitxa tècnica de les lluminàries i tots els equips d'il·luminació indicant totes les característiques tècniques de tipus de font de llum, font d'alimentació, sistema òptic, materials i acabats, temperatures de funcionament, característiques de manteniment, grau de protecció, característiques elèctriques (factor de potència segons flux i corrent d'arrencada).
- Fitxa tècnica oficial del fabricant de la font de llum emprada en les lluminàries i tots els equips d'il·luminació disponible per a consulta en internet, indicant el tipus exacte de font emprat en la lluminària i tots els equips d'il·luminació, així com totes les característiques tècniques de tipus de font de llum (flux nominal temperatura de color i rendiment cromàtic).
- Certificat emès pel fabricant de la lluminària i tots els equips d'il·luminació on s'indiqui expressament la durada de la garantia i de la vida útil de la lluminària i tots els equips d'il·luminació (conjunt font de llum + font d'alimentació) i les condicions que regiran la garantia a més de les referències dels tipus de font usats.
- Certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries i tots els equips d'il·luminació conforme al que s'estableix en la Norma UNE-EN 13032 (aquest estudi haurà de proporcionar dades completes de les corbes fotomètriques de la lluminària i tots els equips d'il·luminació en format compatible amb programari reconegut en el mercat, l'eficiència lumínica i el rendiment d'aquesta, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge de flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades).
- Certificat de reciclabilitat, en el qual es justifiqui que es compleixen les directives RoHS i WEEE.
- Certificat del fabricant d'estar inscrit en un SIG (Sistema Integral de Gestió de Residus).
- Tots els elements a instal·lar, tant les lluminàries com les fonts de llum a substituir, així com la metodologia d'implantació per part de l'empresa contractista seran executades una vegada estiguin aprovades i validades per l'ajuntament en fase d'execució.
- Totes les lluminàries a instal·lar hauran de tenir una garantia tècnica mínima de 10 anys per escrit.
- A la finalització de la instal·lació i durant cada certificació, el contractista facilitarà a l'ajuntament per a cada punt de llum l'emplenament d'un arxiu Excel o compatible, amb tots els camps de característiques tècniques establertes en l'inventari municipal: data d'instal·lació, marca, model, temperatura de llum, potència en watts, flux lumínic en lúmens, font d'alimentació, reducció autònoma configurada, node i altres.
- Fitxa tècnica de la font de llum emprada en les lluminàries, indicant el tipus exacte de font emprat en la lluminària, així com totes les característiques tècniques de tipus de font de llum (flux nominal a 25 °C, temperatura de color i rendiment cromàtic).
- Certificat IK per laboratori acreditat per ENAC.
- Certificat IP per laboratori acreditat per ENAC.
- Certificat indicatiu de la no contaminació lumínica (FHSinst , en anglès ULOR).



Les lluminàries prescrites en aquest PPT compleixen correctament amb les necessitats establertes per l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet. En cas que el contractista presentés, lluminàries equivalents a les proposades en aquest PPT, hauran de contrastar el seu correcte funcionament en els diferents vials i/o seccions, presentant l'estudi lumínic en què intervinguin i complint amb els nivells lumínics i uniformitats assenyalades per a cada via o zona. També hauran de complir amb els paràmetres prescrits, admetent-se variacions segons s'indica en la clàusula 10 del Plec de Clàusules Administratives (PCA). Per a la selecció correcta de les lluminàries s'haurà de simular de la totalitat dels espais públics en què intervinguin, complint en tot instant els nivells i uniformitats fixades en l'estudi per a cadascuna de les tipologies de vials, admetent una variació d'acord s'indica en el PCA.

7.3 Nòdes de telegestió:

El node de telegestió i regulació punt a punt proposat a subministrar i instal·lar en alguns punts de llum del, és el CITIDIM de Arelsa o equivalent, compatible amb el sistema de telegestió implementat per a l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet.

Haurà de poder comunicar-se amb l'equip de telegestió situat al quadre de comandament (CITILUX o equivalent), podent programar la corba de regulació, de manera remota, de les lluminàries arribant fins a 10 esglaons de regulació des del programari de telegestió implantat en el municipi per a l'enllumenat públic, CITIGIS.

Les característiques tècniques proposades són les següents:

Característiques mecàniques	Carcassa	Polycarbonat – caragol mètric 2,5 fixació
	Mides	Dimensions: 83x19x30 mm
	Borns	Per cable entre 0,5 - 1,5 mm ²
Alimentació, consum i protecció	AC	230 VAC ± 10%, Freq ± 1%
	Consum	0,5 W
	Protecció sobretensions transitòries	Varistor amb actuació a 275 V coordinat amb protector de *sobretensions del punt de llum
Entrades	Entrada digital	230 VAC± 10%
Sortides	Relé	$V_{max} = 230 \text{ VAC} \pm 10\%$ $I_{max} = 4 \text{ A}$ Vida elèctrica = $50 \cdot 10^3$ cicles
	Control	1-10 V (protegit contra curtcircuits) Dali sobre driver (protegit contra curtcircuits)
Comunicació	Borns d'alimentació	Powerline unidireccional (des del terminal al quadre de comandament CITILUX o equivalent)
	Borns de control	Programació (borns d'alimentació desconnectats)
Condicions ambientals	Temperatura de treball	-25 a 80 °C
	Temperatura de emmagatzematge	-25 a 85 °C
	Humitat relativa	0 a 90 % (sense condensació)
Marcat CE	Sí	
Normes	EN-61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 55015, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-11, EN 61457, EN 61347-2/2-11	



7.4 Conductors:

Els conductors hauran de complir amb les especificacions de secció mínima establerta en el vigent reglament de baixa tensió.

Tots els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada 0,6/1 kV. La resistència d'aïllament i la rigidesa dielèctrica compliran el que s'estableix en l'apartat 2.9 de la ITC- BT-19.

Sempre que es tracti de cable soterrat s'haurà d'instal·lar cable armat anti rosegadors amb armadura metàl·lica de designació RVFV-K 0,6/1 kV de secció mínima 6 mm².

El Contractista informará per escrit a la Direcció Facultativa, del nom del fabricant dels conductors i li enviarà una mostra dels mateixos si li fos requerida. Si el fabricant no reuneix la suficient garantia segons el parer de la Direcció Facultativa o de la propietat de les instal·lacions, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquests en un laboratori oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.

No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presenti desperfectes superficials o que no vagin en les bobines d'origen.

No es permetrà l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit. En les bobines haurà de figurar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

En particular el cable de presa de terra serà exclusivament de coberta de color verd-groc.

Els conductors no hauran de sofrir cap esforç mecànic.

En el cas que s'haguessin d'executar reposicions de cablejat aeri haurà de reparar els danys estètics produïts en la façana de les finques i lliurar el material a l'Ajuntament.

En el cas de noves instal·lacions tipus aeri sobre façana, serà necessari disposar prèviament del comunicat de l'ajuntament al representant de la finca.

Si durant la substitució de les lluminàries el contractista observés danys superficials en el cablejat existent, aquest informará la Direcció Facultativa i si fos necessari mesurarà l'aïllament dels conductors afectats. En cas que l'algun tram de cablejat no complís amb els mínims requisits reglamentaris, el contractista haurà de procedir a la seva substitució, informant prèviament la Direcció Facultativa de l'abast d'aquest canvi.

7.5 Protecció contra curt-circuits:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la propietat ho requereixi serà objecte d'instal·lació. Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 6 A., els quals es muntaran en porta fusibles seccionables de 20 A.

7.6 Caixes d'entroncaments i derivació:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la propietat ho requereixi serà objecte d'instal·lació. La ubicació de les mateixes es trobarà en les bases dels fanals sent aquestes unes caixes aïllants, integrades per una placa base i una tapa, totes dues fabricades en planxa de material plàstic incombustible, i els terminals de la xarxa aèria aniran a l'interior de caixes proveïdes de borns de connexió adequats.

A l'interior es col·locaran quatre borns unipolars, cadascun d'ells per a dos cables de 25 mm². Així mateix, es col·locaran dues bases de fusibles unipolars amb cartutxos d'intensitat d'acord amb els llums instal·lats. Disposaran de borns de doble pis i un específic per a presa de terra.



Els fusibles aniran instal·lats en la tapa, de manera que en retirar-se quedi el muntant sense tensió. Els cartutxos fusibles seran d'alt poder de trencament i calibrats al valor doble del corrent necessari per als equips LED.

Els borns seran del tipus "premsa-fils" i es protegiran contra contactes directes.

Les regletes o connexions no sofriran cap esforç de tracció, ni tan sols, els del pes propi cable. De les regletes partirà la línia d'alimentació dels equips LED per l'interior del pal amb cable (L + N + TT) tipus O.N.E. RV 0.6/1 KV de secció adequada i arribarà fins a la "regleta" de connexió de la lluminària, aquest cable sempre entrarà en la caixa per a la part de baix. Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim P-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 joules (9).

7.7 Braços en façana:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la propietat ho requereixi serà objecte d'instal·lació de braços metàl·lics els quals seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m², d'almenys 1,5m i diàmetre de 60 mm.

Els mitjans de subjecció, siguin plaques o arpes, també seran galvanitzats i els braços murals i els complementaris compliran amb les normes generals establertes per als bàculs i aniran col·locats exclusivament mitjançant quatre perns galvanitzats ancorats a la façana i tac químic expansiu. En cas que hagin que substituir-se per un existent, la placa de suport tancarà la totalitat de la placa anterior o en el seu defecte es repararà la façana de la comunitat amb el mateix acabat existent.

En els casos en què els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport.

En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anelles de protecció de PVC.

7.8 Bàculs i columnes metàl·liques:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la propietat ho requereixi serà objecte d'instal·lació de bàculs i columnes metàl·liques galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m² i estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 3 mm quan l'altura útil no sigui superior a 8 m i de 4 mm per a altures superiors.

Disposaran d'anella de reforç de mínim 3 mm de gruix en la part inferior i de 350 mm d'altura, tractament anteriori des de la placa base fins al registre d'acord amb les normes aprovades per l'Ajuntament i que s'inclouen en els criteris de reformes d'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet.

Seran subministrats per fabricants de reconeguda solvència en el mercat i preferentment de marques i tipus actualment existents en el municipi.

Els bàculs resistiran sense deformació una càrrega de 30 kg suspès en l'extrem on es col·loca la lluminària.

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, resistiran les sol·licitacions previstes en la ITC-*BT-09, apt. 6.1, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.

No hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Les columnes i bàculs hauran de posseir una obertura d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del sòl, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'utils especials.



Seràn models europeus, i compliran amb la directiva 89/106/CEE de productes de construcció i especialment la norma UNE-EN 40-6: 2003 per columnes d'alumini i UNE-EN 40-5:2003 per les d'acer.

Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en lloc apropiat, o en la mateixa obra de fàbrica.

La superfície exterior no presentarà taques, ratlles ni abonyegadures i les soldadures es poliran degudament, a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona regularitat i qualitat estètica.

Per a l'ancoratge de la fonamentació es disposaran els pernns construïts en acer d'alta resistència a la tracció, enroscant l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat en ganxo l'inferior per a una millor subjecció a la massa de formigó.

Les dimensions del maniquet extrem per a la fixació de la lluminària es determinaran d'acord amb les característiques de la lluminària a instal·lar.

Abans de col·locar els bàculs i columnes necessàries, l'empresa contractista sol·licitarà als Serveis Municipals (SSMM), l'aprovació dels mateixos per a la seva implantació i acompanyarà als tècnics municipals o en qui aquests deleguin a la seva inspecció. Aquests podran sol·licitar quantes proves i acreditacions considerin oportunes.

Per a la protecció enfront de la corrosió els suports es lliuraran galvanitzacions en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent; el bany de galvanització haurà de tenir un mínim de 98,5 per 100 de zinc pur en pes, i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície de la columna, que correspondrà a un gruix mínim de 84 micres. Totes les característiques de la galvanització s'adaptaran al que estableix en la Norma UNE 37501.

Les columnes i bàculs portaran en la seva part interior i pròxim a la porta de registre, un caragol amb rosca per a fixar la terminal de la pica de terra.

7.9 Columnes o pals de formigó:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la propietat ho requereixi serà objecte d'instal·lació de columnes de formigó. Les característiques mínimes que han de tenir les columnes de formigó seran les següents:

- Pal de formigó armat vibrat HV, amb geometria exterior tronco piramidal i secció tipus en I, sent els dos primers metres des de la "cogolla" de secció rectangular, portant la resta del pal cada 50 cm. un reforç.
- El coeficient mínim enfront de trencament per flexió és de 2,25, segons la normativa que l'afecti.
- Mínim HV 250 (Esforç útil segons les necessitats de la instal·lació).

Seràn subministrats per fabricants de reconeguda solvència en el mercat i preferentment de marques i tipus actualment existents en el municipi. I seran d'obligat compliment totes les normatives que els afectin, havent de quedar acreditada la documentació sobre aquest tema.

La fixació serà realitzada sobre basament de formigó d'acord amb la normativa que l'afecti.

Abans de col·locar els bàculs i columnes necessàries, l'empresa contractista sol·licitarà als SSMM l'aprovació dels mateixos per a la seva implantació i acompanyarà als tècnics municipals o en qui aquests deleguin a la seva inspecció. Aquests podran sol·licitar quantes proves i acreditacions considerin oportunes.



7.10 Protecció de baixants:

En aquells punts que el PPT determina o en defecte d'això la Propietat ho requereixi, seran objecte d'instal·lació i es realitzarà amb un tub de ferro galvanitzat de diàmetre 2", proveïda en el seu extrem superior d'un caputxó de protecció de P.V.C., a fi d'aconseguir estanquitat, i per a evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de P.V.C. La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris composts per dues peces, plançó roscat per a encastar i suport en xapa plastificat de rosca incorporada, proveït de tancament especial de seguretat de doble plegat. L'altura mínima del tub de ferro serà la indicada en el REBT.

7.11 Materials no inclosos en el present Plec:

Els materials no inclosos en aquest plec seran de provada qualitat i hauran de ser presentats pel contractista i sota l'aprovació de la Direcció Facultativa o de la Propietat, quants catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants s'estimin necessaris. Quan la informació aportada pel contractista no es consideri suficient, podran exigir-se els assajos oportuns.

7.12 Exàmens i acceptació dels materials:

El contractista està obligat a proporcionar durant el lliurament del subministrament, tota la documentació relativa, així com les certificacions i garantia d'aquest.

Es podran executar inspeccions en laboratori acreditat per ENAC sobre les lluminàries subministrades conforme al procediment descrit en el punt 7.1.3 d'aquest PPT.

A més dels possibles assajos d'inspecció sobre les lluminàries, la resta de materials subministrats, compliran amb els mínims establerts en aquest Plec, el contractista està obligat a presenciar o admetre, en tot moment, aquells assajos o anàlisis que la Direcció Facultativa jutgi necessari realitzar per a comprovar la qualitat, resistència i restants característiques dels materials emprats o que hagin d'emprar-se.

L'elecció dels laboratoris acreditats per ENAC, serà elegit per la Direcció Facultativa i l'Ajuntament, d'un llistat de mínim tres alternatives, presentat pel contractista.

7.13 Responsabilitat del contractista:

L'acceptació dels materials no eximeix la responsabilitat del contractista respecte a la qualitat d'aquests, que subsistirà fins que es rebin definitivament els materials i treballs en què s'hagin utilitzat. Durant la vigència de la garantia dels materials en cas de defecte s'haurà de substituir el material defectuós per material de la mateixa qualitat que l'actual col·locat o en defecte d'això de qualitat superior.

8. Execució del contracte:

8.1 Condicions generals:

Tots els subministraments i instal·lació, es duran a terme d'acord amb el fixat en el PPT i els seus annexos i sota les ordres de la Direcció Facultativa, qui resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació del PPT i de les condicions d'execució.

La Direcció Facultativa facilitarà al contractista quanta informació es precisi perquè els subministraments i treballs puguin ser executats. L'ordre de l'execució haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i serà compatible amb els terminis estipulats. Com a punt de partida se li lliurarà al contractista tota la documentació que sigui necessària per a la completa execució del subministrament i instal·lació.



El contractista podrà prendre nota o treure còpia de la informació facilitada i no es podran fer alteracions, correccions, omissions o variacions en les dades fixades en el PPT i els seus annexos, excepte aprovació prèvia per escrit de la Direcció Facultativa.

Abans d'iniciar qualsevol treball, el Contractista haurà de posar en coneixement de la Direcció Facultativa qualsevol modificació del PPT i els seus annexos i prèvia autorització. Tots els materials que s'utilitzin en l'execució dels treballs hauran de complir les condicions generals següents:

- Estaran disponibles amb suficient anticipació al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i aprovats en el seu cas, per la Direcció Facultativa. Després d'aprobat el material per la Direcció Facultativa, haurà de mantenir-se en tot moment en condicions de treball satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries per a això.
- Si durant la instal·lació dels materials, la Direcció Facultativa observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, el material o materials aprovats no són idonis als proposats, hauran de ser substituïts per uns altres que ho siguin. El contractista, simultàniament a l'aixecament de l'Acta de Recepció Provisional, lliurarà actualització de l'inventari de lluminàries amb les característiques tècniques i d'acord amb el format establert per l'Ajuntament i plànols actualitzats d'acord amb les característiques del material subministrat i instal·lat, lliurant a la Direcció Facultativa una còpia en paper i una altra en suport digital.

El contractista té l'obligació de comprovar la identitat de mesures dels diferents plànols i la deguda relació entre les mesures parcials i les totals, cridant l'atenció de la Direcció Facultativa sobre qualsevol anomalia, error o contradicció que cregués observar, havent de fer-ho precisament abans de donar principi al corresponent subministrament i instal·lació i seran del seu càrrec els treballs que no fossin d'abonament per causa de negligència per la seva part en aquestes comprovacions.

S'entén que el Contractista, en signar el contracte, ha examinat i coneix tots els documents que componen el PPT, així com que reconeix que els preus unitaris assignats a cadascuna de les partides del pressupost són suficients per a respondre de la seva correcta execució, comprnent els treballs accessoris que no hagin estat objecte de partides especials. Ha de tenir en compte que en les partides del pressupost es troben inclosos tots els treballs auxiliars que es fan indispensables per a la completa terminació d'aquests.

8.2 Comprovació del replanteig:

La comprovació del replanteig consisteix en el conjunt d'operacions que cal efectuar per a traslladar al terreny les dades del PPT de referència. El replanteig definitiu es farà en una o diverses vegades, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Una vegada adjudicat el contracte definitivament, la direcció facultativa efectuarà sobre el terreny comprovació del replanteig previ a l'execució dels treballs i les seves diferents parts, en presència del contractista o del seu representant legalment autoritzat, per a comprovar la seva correspondència amb el PPT.

El contractista vigilarà, conservarà i respondrà de tota la senyalització fent-se directament responsable de qualsevol desaparició o modificació de la senyalització. Els subministraments i instal·lació es començaran traçant-se, d'acord amb el PPT i els seus annexos.

Del resultat de la comprovació del replanteig s'aixecarà una Acta, que signaran el Contractista, la Direcció Facultativa i el Responsable Municipal.



8.3 Mesures de seguretat:

El contractista haurà d'atenir-se a les disposicions vigents sobre seguretat i salut en el treball i haurà d'adoptar les màximes precaucions i mesures de seguretat en l'apilament de materials i en l'execució i conservació dels treballs per a protegir els instal·ladors, públic, vehicles, animals i propietats alienes de possibles danys i perjudicis, corrent amb la responsabilitat que de les mateixes es derivi. Així mateix, estarà obligat al compliment de tot allò que la direcció facultativa li dicti per a garantir aquesta seguretat. S'entén que en cap cas aquest compliment eximirà al Contractista de responsabilitats.

8.4 Altres Treballs:

8.4.1 Transport i hissat de bàculs i columnes:

Per al transport s'empraran els mitjans auxiliars necessaris de manera que les columnes i bàculs no sofreixin cap deterioració.

L'hissat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions. Les rosques dels pernys de fixació estaran proveïdes de volanderes, realitzant-se la fixació definitiva a base de contrafemelles, mai per contrapunxono. Acabada aquesta operació es rematarà la fonamentació amb morter de ciment.

8.4.2 Arquetes de registre:

Seràn de les dimensions que s'especifiquin en el PPT i els seus annexos o en defecte d'això com indiqui la direcció facultativa, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà d'angular 45x45x5 i la tapa, prefabricada, de formigó de $R_k = 160 \text{ kg/cm}^2$, armat amb diàmetre 10 o amb tapa i marc de fosa dúctil reforçada en funció del lloc en què se situï conforme a la norma UNE EN 124. En el cas de voreres amb paviment, l'acabat es realitzarà amb paviment d'ídntiques característiques. Quan no existeixin voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta-fonamentació amb vorades de 25x15x12 prefabricats de formigó, havent de quedar la rasant a 12 cm. sobre el nivell del terreny natural.

El contractista prendrà les disposicions convenients per a deixar el menor temps possible les arquetes obertes a fi d'evitar accidents.

8.4.3 Estesa dels conductors:

L'estesa dels conductors es farà amb summa cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

8.4.4 Escomeses:

Les escomeses seràn de les seccions mínimes requerides en cada cas, es connectaran en les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, no existint entroncaments a l'interior d'aquests. Només es llevarà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetrin en els borns de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, és a dir, protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60° de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 julis (7). Els fusibles (I) seràn APR de 6 A, i aniran en la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. En tot instant les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases.



8.4.5 Entroncaments i derivacions:

Els entroncaments i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses descrites anteriorment. De no resultar possible es faran en les arquetes, usant fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta auto soldable d'una rigidesa dielèctrica mínima de 12 kV/mm, amb capes a mitjà solapi i damunt d'una cinta de vinil amb dues capes a mitjà solapi. S'han de reduir al màxim el nombre d'entroncaments i en cap cas poden existir entroncaments al llarg de les esteses subterrànies.

8.4.6 Presa de terra:

La intensitat de defecte, lllindar de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA. i la resistència de connexió a terra, mesura en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω . També s'admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA. o 1 A, sempre que la resistència de connexió a terra mesurada en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω , respectivament. En qualsevol cas, la màxima resistència de connexió a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc.). Per a la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitats majors a 300 mA. es necessitarà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. Com a criteri general, aquest interruptors diferencials seran autorearmables.

La connexió a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control. En les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de connexió a terra per cada 5 suports de lluminàries, i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la mateixa xarxa de terra, i en aquest cas aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments de color verd-groc, 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, i en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments 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.

8.4.7 Baixants:

En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en el plec o en defecte d'això en el projecte, o tal com indiqui la direcció d'obra. El tub aconseguirà una altura mínima de 2,50 m. sobre el sòl.

8.5 Execució de conduccions aèries:

8.5.1 Col·locació de conductors:

Els conductors es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que brindin les façanes dels edificis i es fixaran a una altura no inferior a 2,50 m. del sòl. Durant la fixació es poden emprar diferents elements:

- Quan s'usin grapes, o cinta d'alumini, en les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutius serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran bé subjectes a les parets.



- Quan s'usin tacs i abraçadores, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat en el projecte. Igualment, la separació serà, com a màxim, l'especificada en el projecte.

Els conductors es fixaran d'una part a una altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de la seva entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

L'estesa es realitzarà amb summa cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials i traccions exagerades. A més no es podran donar en els conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus de forma, sent el radi interior de curvatura en tot instant major que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

8.5.2 Escomeses:

Les escomeses seran de les seccions especificades en el PPT i els seus annexos o en defecte d'això com indiqui la direcció facultativa, es connectaran a l'interior de caixes, no existint entroncaments al llarg de tota l'escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors només es llevarà l'aïllament en la longitud que penetrin en els borns de connexió. Sigui com fos el tipus de caixa, l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri de fases.

Els conductors de l'escomesa no sofriran deterioració o aixafament al seu pas per l'interior dels braços. La part cargolada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor que tingui menor tensió respecte a terra.

8.5.3 Entroncaments i derivacions:

Els entroncaments i derivacions s'efectuaran exclusivament en caixes de les descrites en el plec o en defecte d'això en el projecte o per indicacions de la direcció facultativa i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. El nombre d'entroncaments serà reduït al mínim.

8.5.4 Col·locació de braços en façana:

Per al transport s'empraran els mitjans auxiliars necessaris de manera que els braços no sofreixin cap deterioració.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc., procurant deixar per sobre de l'ancoratge una altura de construcció almenys de 50 cm. Els orificis d'encast seran reduïts al mínim possible. La connexió a terra complirà les condicions indicades en aquest plec o en defecte d'això en el projecte.

8.5.5 Encreuaments:

Quan es passi d'un edifici a un altre, o es travessin carrers i vies transitades, s'utilitzarà cable del tipus segons els PPT. Aquest cable anirà proveït d'arpes galvanitzades, 60x60x6 mm (una en cada extrem), quissos galvanitzats (dos en cada extrem), un tensor galvanitzat de ½", com a mínim i guardacaps galvanitzats.

Als carrers i vies transitades l'altura mínima del conductor, en la condició de fletxa més desfavorable, serà de 6 m, sent l'estesa d'aquesta mena de conduccions de manera que tots dos extrems quedin en la mateixa horitzontal i procurant perpendicularitat amb les façanes.

8.5.6 Pas d'aeri a subterrani:

Els passos d'aeri a subterrani es realitzarà mitjançant la incorporació d'un baixant protegit tal com s'especifica en el PPT, que enllaçarà amb una canalització subterrània a executar segons l'especificat en aquest Plec.



8.6 Altres Treballs comuns:

8.6.1 Fixació i regulació de les lluminàries:

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'altura del punt de llum, ample de calçada i tipus de lluminària d'acord amb el descrit en els annexos d'aquest PPT. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al de la calçada.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, caragol de pressió, rosca, ròtula, etc.) una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al suport.

En el supòsit de trobar-se amb alguna fixació (brida, lira, etc...) en mal estat de conservació o de mal funcionament, el contractista tindrà la obligació d'adequar el punt de llum i deixar-lo en bones condicions d'ús, reparant i/o substituïnt la fixació i regulació de la futura lluminària, amb la responsabilitat per part del contractista de la seva instal·lació, sense cap despesa adicional a aquest contracte.

8.7 Gestió de residus:

La gestió de residus es farà segons la Normativa que l'afecti, realitzant-se la seva identificació conformement a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors. La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent, per part d'empreses homologades, mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions de la normativa corresponent.

És obligació del contractista proporcionar a la direcció facultativa i a la propietat de les instal·lacions de tots els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, tots dos emesos per entitats autoritzades i homologades per la comunitat autònoma. És obligació del Contractista mantenir neta la zona de treball i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè la zona de treball present bon aspecte.

Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, metàl·lics). Seguidament, s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles i que tinguin un valor de mercat.

En el cas que sigui necessari de disposar contenidors en l'espai públic, aquests hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm. al llarg del seu perímetre. El responsable dels treballs als quals presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens als treballs als quals presten servei.

Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.

El Contractista elaborarà el seu Pla de Gestió de Residus per a presentar-lo davant la Propietat; en el qual s'analitzin, estudiïn i desenvolupin les previsions en funció del seu propi sistema d'execució dels treballs, ja que ningú millor que ell coneixerà com l'executarà (mitjans materials i humans, sistemes d'execució, magatzematge, selecció).

Aquest Pla es redactarà en qualsevol cas, atenent en el que s'estableix en les normes que sobre aquest siguin aplicable. En qualsevol cas, el Pla de Gestió de Residus, una vegada redactat, haurà de ser aprovat formalment per la direcció facultativa, per a així donar-li total validesa i efectivitat.



8.8 Rebuig i neteja del terreny:

Les superfícies que han de ser ocupades per l'apilament de materials i/o per a facilitar la instal·lació de les lluminàries, i les que segons el parer de la D.F. siguin precises, es netejaran de tots els materials perjudicials existents i s'executaran d'acord amb les indicacions d'aquesta. També es faran desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè els treballs ofereixin un bon aspecte segons el parer de la Direcció facultativa.

8.9 Proves i assajos:

Els assajos i reconeixements, verificats durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el d'antecedent per a la recepció i per a la verificació de la seva correcta execució.

8.10 Senyalització dels treballs:

Els treballs estaran degudament senyalitzats mitjançant cartells, senyals, tanques i elements auxiliars precisos, segons el parer de la direcció d'obra.

El contractista proporcionarà, sí els SSMM de l'Ajuntament així ho requereixen, el subministrament i col·locació, ubicació segons indicacions de la D.F. o el responsable de l'Ajuntament, d'un cartell tipus publicitari, a definir mides i suportació, per la D.F. o el responsable de l'Ajuntament, amb la informació necessària del subministrament i instal·lació de lluminàries al terme municipal de Santa Coloma de Gramenet, amb mesures de contractació mediambientalment sostenibles i segons Subvenció del Programa Sectorial Renovable 2.030 de la Diputació de Barcelona.

8.11 Facilitats per la inspecció:

El contractista proporcionarà a la Direcció Facultativa o a la Propietat i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte, comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les zones de treball i fins i tot al magatzem d'apilament de material o fàbriques on es produeixen els materials o es fan treballs relacionats.

8.12 Treballs d'urgència:

La Direcció Facultativa o l'Ajuntament podrà ordenar al contractista amb caràcter d'urgència, i amb relació a treballs vinculats a l'acompliment de treballs indicat en aquest PPT i els seus annexos, l'execució dels treballs necessaris per a la supressió d'obstacles imprevistos, treballs vinculats a la seguretat de les instal·lacions o a la continuïtat del servei en el seu horari de normal funcionament, abans que es produeixin majors danys o afectacions al normal servei. Per a això el contractista facilitarà un telèfon 24 hores 365 dies, i haurà d'actuar sobre el terreny en un temps inferior a 90 minuts.

8.13 Treballs no previstos:

En l'execució de treballs per als quals no existissin prescripcions explícitament consignades en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en defecte d'això no es doni informació en el PPT i els seus annexos, el contractista s'atindrà a les instruccions de la direcció facultativa i tindrà l'obligació d'executar quan sigui necessari per el bon acompliment dels subministraments i instal·lació, sense perjudici ni sobrecost al present contracte.



9. Estudis lumínics i justificació de la proposta realitzada:

9.1 Estudis lumínics de la secció tipus:

Previ a l'inici dels treballs, el contractista haurà de realitzar un replanteig per a comprovar la geometria dels vials objecte d'estudi i poder confirmar els resultats dels estudis lumínics realitzats per als diferents carrers. Totes les seccions proposades han de complir amb una etiqueta energètica A, amb la classificació de la via definida en l'Annex E i amb el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior. El termini de presentació, revisió i confirmació dels estudis lumínics una vegada signat el contracte, es fixa en un màxim de 4 setmanes.

Els Serveis Tècnics Municipals podran sol·licitar el muntatge de mostres o proves previ al canvi global de tot el vial o espai públic. Aquestes proves inclouran les possibles millores ofertes. Hauran d'executar-se en un termini màxim de 6 setmanes des de la comunicació per part dels serveis tècnics al contractista a l'efecte de contrastar els resultats amb els estudis realitzats. Una vegada s'hagi fet aquesta comprovació del resultat lumínic es procedirà a l'execució de les actuacions.

Les mesures reals lumíniques d'il·luminància i uniformitat mitjana, respecte a l'estudi, han de complir amb la classe d'enllumenat de la via de l'Annex E, calculat amb un factor de manteniment establert en 0,75. En aquests estudis no podran resultar una uniformitat mitjana inferior a 0,4 ni una variació superior al 10% a l'estudi teòric presentat.

El detall de l'estudi lumínic haurà de contenir com a mínim els punts indicats en l'apartat 6.2. de la Instrucció interna de criteris i recomanacions per al disseny i modificació de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet, d'obligat compliment en aquest contracte:

- Càlculs lumínics:
 - Corbes fotomètriques.
 - Flux hemisfèric superior (FHS).
 - Temperatura de color.
 - Índex de reproducció cromàtica (CRI).
- Càlcul de l'eficiència energètica:
 - Valors màxims de luminància i il·luminància (ITC-EA 02).
 - Règim de funcionament i sistemes de regulació.
 - Qualificació energètica de la instal·lació.
 - Consum total.
 - Rendiment de la lluminària.
 - Factor de Manteniment.

9.2 Justificació documental de la solució adoptada:

El contractista una vegada finalitzada l'actuació, aportarà la següent justificació documental que es troba inclosa en el preu del contracte:

- Projecte de legalització o memòria tècnica de disseny, certificat d'instal·lació de baixa tensió finalitzada de l'actuació executada d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) signat per l'instal·lador autoritzat i registrat en l'òrgan competent de la comunitat autònoma (estan incloses les taxes de l'entitat de control de l'administració).
- Còpia del projecte signada per un tècnic titulat competent amb el contingut especificat en la instrucció ITC-EA-05 de reglament d'eficiència energètica de la instal·lació de l'enllumenat exterior.
- Certificat signat per un tècnic titulat competent on s'indiquin els consums energètics anuals abans i després de l'actuació i la justificació dels estalvis d'energia actual.
- Còpia de l'etiqueta energètica de la instal·lació segons l'especificat en la instrucció ITC-EA-01 del reglament energètic en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Mesures lumíniques nocturnes de cada secció executada i comparatiu respecte al que es preveu inicialment en l'estudi lumínic del fabricant. Es realitzaran passada una setmana, una vegada finalitzada l'actuació.



- Totes les lluminàries i columnes hauran de ser georeferenciades segons les directrius fixades per l'equip municipal de manteniment. S'haurà de lliurar també la taula de dades d'inventari actualitzada amb les característiques tècniques de tots els camps establerts en l'inventari municipal, de cada element substituït. Quan s'instal·lin suports nous, aquests hauran d'estar etiquetats com la resta de lluminàries del municipi i sota els criteris dels serveis tècnics.
- S'aportarà tota la documentació tècnica indicada en l'apartat 6.2. de la Instrucció interna de criteris i recomanacions per al disseny i modificació de l'enllumenat públic a Santa Coloma de Gramenet, d'obligat compliment en aquest contracte.
- Memòria teòrica justificativa de l'estalvi energètic aconseguit comparant el consum teòric anterior i el teòric una vegada executat el contracte, de l'indicador E001 de reducció del consum d'energia primària en infraestructures públiques en ktep/any per a un funcionament de 4.380 hores anuals de l'enllumenat públic.

10. Actuacions previstes a executar:

En els annexos d'aquest PPT es detallen totes les actuacions objecte del contracte. L'adjudicació serà per preus unitaris de les diferents unitats i el contractista executarà les unitats previstes. Addicionalment, a criteri dels serveis tècnics municipals i en funció de la disponibilitat econòmica, dins de les condicions legals i econòmiques establertes en el PCA, el contractista estarà obligat a executar les unitats que li siguin indicades per la Direcció Facultativa i els SSMM, que s'inclouen en l'apartat dels annexos i identificades com a modificacions previstes.

11. Proves in-situ:

Es podran sol·licitar al contractista fins a dues unitats de mostra de cadascun dels tipus de lluminàries diferents a subministrar i instal·lar, d'entre els productes oferts amb la finalitat de provar i mesurar in situ els paràmetres lumínics i elèctrics, així com estudiar criteris de qualitat. El contractista assumirà els costos associats a la instal·lació d'aquestes mostres. La instal·lació i prova de les mostres serà determinada per la direcció facultativa o pel responsable municipal.

En el cas de la instal·lació dels blocs òptics les empreses licitadores podran instal·lar l'equip en les lluminàries actuals i al seu torn podran desmuntar la lluminària actual i portar-la a laboratori per a la seva corresponent verificació i l'obtenció dels corresponents certificats. En el cas de portar-la a laboratori hauran d'instal·lar una lluminària de similars característiques a l'actual instal·lada que substitueixi la lluminària desmuntada i mantingui el nivell lumínic actual del vial.

12. Obligacions necessàries per la execució:

El contractista té l'obligació d'efectuar el subministrament dels béns i equips dins dels termes i condicions establerts en el present Plec, i d'acord amb les exigències de l'Ajuntament destinatari d'aquest subministrament.

Els costos associats a l'elaboració del Pla de Específic de Prevenció i els costos derivats de l'aplicació d'aquest, correran a compte del contractista.

Per compte del contractista també seran totes les despeses de replanteig, inspecció i liquidació d'aquestes, conforme a les disposicions vigents, així com totes les despeses que s'originin per inspecció i vigilància no facultativa.

Si l'Ajuntament l'indiqués, el contractista dipositarà les lluminàries aprofitables ja desmuntades en el magatzem municipal que li indiquin i gestionarà la resta com a residus amb el corresponent gestor de residus autoritzat.

El contractista té l'obligació en tot moment, de **NO** deixar en cap cas, qualsevol àmbit o carrer de la via pública, dels quals s'estarà treballant, **sense llum**, a l'hora de deixar la instal·lació a mitges durant el període d'encesa de l'enllumenat públic.



13. Garanties:

La garantia dels treballs d'instal·lació a partir de la recepció serà de 12 MESOS, durant els quals correrà de compte del contractista la reparació de les possibles incidències que es puguin generar a conseqüència d'ells.

Independentment de la garantia de la instal·lació, la garantia tècnica de les lluminàries subministrades i dels seus equips accessoris, tindran una garantia tècnica mínima de 10 anys, que haurà d'aportar el subministrador en nom del fabricant.

Dins d'aquesta garantia tècnica de 10 anys, s'inclou qualsevol element o material accessori que provoqui una fallada total o una pèrdua de flux superior a la prevista en la proposta (factor de manteniment i vida útil), garantint-se les prestacions lumíniques dels productes.

Aquesta garantia es basarà en un ús amb l'horari de funcionament actual (4.380 hores anuals) per a una temperatura ambient inferior a 35 °C en horari nocturn i no disminuirà per l'ús de controls i sistemes de regulació. La garantia inclourà la reparació o substitució de parts elèctriques defectuoses (incloent-hi matriu de LED'S i font d'alimentació / drivers), i cobrirà, en cas que fos necessària, els costos del servei de reparació o substitució del producte si fossin necessaris.

14. Termini d'execució:

S'ha realitzat un diagrama de barres representatiu de les activitats principals a realitzar d'acord el present PPT, amb un termini total per a la finalització d'aquest.

El diagrama s'ha elaborat tenint en compte les activitats corresponents a les unitats de subministrament més importants, exposant les indicacions dels terminis parcials i les diferents parts de l'obra.

S'ha tingut en compte el rendiment dels equips que figuren en l'annex H, Pressupost i el volum dels treballs d'instal·lació. En aquest últim, s'ha calculat la durada en hores de cada part, i posteriorment s'ha aplicat un coeficient corrector per a compensar les pèrdues per condicions de simultaneïtat d'usos.

Totes aquestes dades serveixen per a plantejar el quadre adjunt, on l'únicament figuren les unitats o grups d'unitats determinants de la durada dels treballs:

PLA D'EXECUCIÓ																																				
Setmana																																				
ACTIVITAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Revisió i validació dels Estudis Lumínics																																				
Mostres i proves																																				
Confirmació de comandes y fabricació de les Il·luminàries																																				
Recepció i validació de les Il·luminàries																																				
Replanteig de la instal·lació																																				
Instal·lació de Il·luminàries																																				
Mesures lumíniques i validació de la instal·lació																																				
Possibles ajustos de la instal·lació																																				
Entrega de l'inventari actualitzat, plànols i certificats																																				

15. Consideracions generals sobre les mesures:

Després de la finalització del subministrament i instal·lació, el contractista realitzarà proves en camp per a mesurar els paràmetres lumínics. Els mesuraments es faran en les voreres i calçada d'acord amb el mètode dels nou punts. Aquestes mesures tindran la finalitat de comprovar in situ i després de la instal·lació que es compleixen amb els valors del PPT i els oferts en cas d'haver presentat alternatives equivalents a les propostes en el PPT.

A criteri de la direcció facultativa i els serveis tècnics de l'ajuntament i en funció del resultat lumínic resultant, es realitzaran mesuraments lumínics. Per a aquests mesuraments s'empraran els mitjans necessaris per a tal fi acceptant-se el sistema de mesurament dinàmic per als vials. Per a les zones de vianants s'haurà de mesurar d'acord amb el mètode dels nou punts amb luxímetre.

Una vegada recepcionades les instal·lacions i durant la vigència de la garantia tècnica establerta en el contracte, l'ajuntament en qualsevol moment podrà comprovar els nivells lumínics existents en els vials i comparar-los amb el nivell lumínic inicial fixat en el PPT i la corba de depreciació prevista al llarg del temps.

16. Informació a entregar pel contractista (Documentació, Inventari i Plànols):

El contractista haurà de procedir al replanteig topogràfic dels treballs previstos sobre el terreny, adequant-se al que s'estableix en el PPT i a les directrius indicades per la direcció facultativa.

Paral·lelament a l'execució dels treballs previstos en cada capítol, haurà d'anar actualitzant la informació de l'inventari d'enllumenat municipal d'acord amb els camps establerts i actualitzant els plànols As-Built de les unitats executades i lliurant-los a la direcció facultativa i posterior lliurament a l'ajuntament abans de cada certificació periòdica.

En cas que la direcció facultativa detecti diferències substancials entre aquests plans i el realment executat, el contractista haurà de procedir a la seva correcció i posterior lliurament.

17. Recepció dels treballs:

El conjunt de les lluminàries subministrades i instal·lades, en general els treballs executats, seran recepcionades després de transcorregut UN MES a partir de la data de terminació de les partides que integrin l'última valoració.

Es considerarà inclòs dins de les partides, les mesures lumíniques que puguin sol·licitar la direcció facultativa i l'ajuntament en els espais públics que s'indiquin, per a comprovar que els valors reals d'eficiència lumínica de la nova instal·lació es corresponen o millora l'estudi de la proposta del PPT o de la possible alternativa oferta pel contractista.

La recepció s'efectuarà per l'Ajuntament, amb assistència de la Direcció Facultativa, el Responsable del Contracte de l'ajuntament, la Intervenció Municipal i en presència del Contractista.

Es realitzarà un detingut reconeixement del subministrament i instal·lació, del compliment dels requisits del contracte, de les condicions especials d'execució i en general del compliment del contracte. S'estendrà acta que signaran els assistents. Si es troben els subministraments i instal·lació d'acord amb l'estipulat en el PPT i al llarg del contracte, es declararan rebudes i es lliuraran per al seu ús, començant amb això, al moment, el termini de garantia per compte del Contractista.



18. Legalització de les instal·lacions:

Al lliurament dels subministraments i per a la correcta legalització de la instal·lació, el Contractista estarà obligat a la presentació, al seu cost i taxes, quants documents sol·liciti la Direcció Facultativa, com a memòries tècniques, certificats d'instal·lació elèctrica o inspecció OCA, segons REBT i REEIAE i Documents de declaració responsable de les instal·lacions registrades en el canal empresa de la Generalitat de Catalunya.

19. Mesurament i abonament dels Treballs:

19.1 Treballs que s'abonaran:

S'abonaran els subministraments i treballs que realment s'executin amb subjecció al PPT o a les modificacions del mateix que s'aprovin o a les ordres concretes que la Direcció Facultativa, sempre que estiguin ajustades a les condicions d'aquest Plec, conformement a les quals es farà el mesurament i valoració de les diverses unitats, aplicant-se a aquestes els preus que procedeixin.

Tots els costos derivats de l'obtenció de la posada en servei estan inclosos en el preu del PPT i no seran exigibles en cap cas com a preu nou o contradictori a l'ajuntament, en cas d'un cost major aquest serà a càrrec del contractista.

La liquidació es realitzarà en funció de les lluminàries instal·lades previstes en l'estudi, sent abonat en l'instant en el qual s'hagi comprovat la seva correcta instal·lació i funcionament, s'hagi fet comprovació dels nivells lumínics requerits en els espais públics i estiguin tots ells d'acord amb els requisits del PPT i sigui lliurada la documentació actualitzada per a l'inventari municipal de l'enllumenat públic.

19.2 Valoracions:

Les valoracions dels treballs executats seran fetes aplicant a les unitats subministrades i instal·lades, els preus consignats en el QUADRE DE PREUS del Pressupost del PPT, amb el tant per cent de baixa oferta.

19.3 Preus Contradictoris:

Les valoracions de l'obra executada seran fetes aplicant a les unitats d'obra mesures els preus consignats en el QUADRE DE PREUS del Pressupost del PPT, amb el tant per cent de baixa obtinguda en l'adjudicació.

Si, amb motiu de treballs complementaris o de variacions que puguin introduir-se en el projecte, fora necessària la fixació de nous preus, aquests s'acordaran d'acord amb l'indicat al PCAP.

19.4 Partides alçades:

En el PPT s'inclouen partides alçades d'imprevistos, a justificar per la Direcció Facultativa en funció de les necessitats de la propietat. La propietat pagarà la partida d'imprevistos, previ comprovant d'albarans i les factures corresponents d'aquestes partides o justificació acreditada d'acord amb les unitats realment executades i preus establerts en el contracte.



19.5 Criteris de mesurament:

Els treballs es mesuraran per punt de llum realment instal·lat d'acord amb el que s'estableix en el PPT i els seus annexos, millorant l'eficiència energètica respecte a la tecnologia instal·lada actualment, conforme a la qualitat del conjunt lluminària. El mesurament per punt de llum inclou la part proporcional de cablejat, equips de regulació electrònica, protecció contra sobretensions transitòries i altre material i mà d'obra necessària per a la seva instal·lació.

20. Propietat intel·lectual i confidencialitat:

El contractista queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer en ocasió del compliment del contracte, especialment els de caràcter personal, que no podrà copiar o utilitzar amb fi diferent del que figura en aquest Informe i al PPT.

El adjudicatari quedés obligat al compliment de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals.

21. Drets de l'Ajuntament:

L'Ajuntament, com a garant últim de la instal·lació d'enllumenat públic, tindrà la potestat del seguiment i control del contracte actual, tenint la capacitat d'ordenar els canvis o modificacions que resultin pertinents per al compliment de les obligacions imposades per Llei o les que exigeixin les circumstàncies puntuals del moment.

El contractista estarà obligat a assumir els canvis de planificació dels serveis que li siguin ordenats per l'Ajuntament amb vista a un increment de l'eficàcia, atenció urgent al ciutadà o qualsevol una altra que, segons el parer d'Ajuntament, sigui necessari implantar.

Santa Coloma de Gramenet, octubre de 2023

Ivan Moraz i Balust
Enginyer Tècnic
Serveis de Manteniment de
Via Pública, Parcs i Jardins