



PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS DE MANTENIMENT FUNCIONAL, PREVENTIU I CORRECTIU, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE L'ORNAMENTACIÓ NADALENCA, SUBMINISTRAMENTS ELÈCTRICS DE FESTES I ACTIVITATS, AIXÍ COM D'ALTRES TREBALLS COMPLEMENTARIS DE L'AJUNTAMENT DE BANYOLES.

X2023013436

0.- PREÀMBUL

1.- OBJECTE

- A. Control i manteniment funcional.
- B. Manteniment preventiu.
- C. Manteniment correctiu.
- D. Muntatge i desmuntatge de l'ornamentació nadalenca instal·lada a la via pública.
- E. Subministraments elèctrics provisionals de festes i activitats
- F. Altres treballs complementaris

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE

- 2.1. Extensió territorial
- 2.2. Instal·lacions actuals
- 2.3. Instal·lacions futures

3. ORGANITZACIÓ DEL SERVEI

- 3.1. Personal
- 3.2. Vehicles
- 3.3. Equipament
- 3.4. Local
- 3.5. Recursos materials o estoc
- 3.6. Afectacions a les instal·lacions d'enllumenat públic, semàfors
- 3.7. Control de residus
- 3.8. Control de qualitat del servei
- 3.9. Materials
 - 3.9.a.- Control previ dels materials
 - 3.9.b.- Condicions tècniques
 - 3.9.c.- Condicions tècniques per als quadres de capçalera
 - 3.9.d.- Condicions tècniques per les lluminàries LED
 - 3.9.e.- Adaptacions de lluminàries existents a tecnologia LED

4. MANTENIMENT FUNCIONAL

- 4.1. Inspeccions diàries diürnes
- 4.2. Inspeccions diàries nocturnes
- 4.3. Recepció d'avisos
- 4.4. Servei de guàrdia
- 4.5. Control de làmpades en servei
- 4.6. Control d'encesa i apagada
- 4.7. Gestió de reparació d'avaries
- 4.8. Anàlisi i control de l'estalvi energètic
- 4.9. Inventari
- 4.10. Luximetria
- 4.11. Orientació de projectors



4.12. Informes

4.13 Gestió mediambiental

5. MANTENIMENT PREVENTIU

5.1 Verificació i manteniment de les instal·lacions

5.2 Control de l'estat dels elements mecànics i elèctrics dels receptors

5.3 Neteja general de llumeneres, incloent òptiques dels semàfors

5.4 Numeració i Pintura de suports inclòs les columnes semaforiques

5.5 Canvi general de làmpades i neteja de llumeneres canviades

5.6 Reposició d'elements en funcionament i amb esperança de vida útil esgotada

6. MANTENIMENT CORRECTIU

7. ENLLUMENAT DE NADAL. PRESTACIÓ DEL SERVEI DE MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL MATERIAL LLUMINÓS

8. SUBMINISTRAMENTS ELÈCTRICS PROVISIONALS DE FESTES I ACTIVITATS

9. ALTRES TREBALLS COMPLEMENTARIS

10. RÈGIM DE FACTURACIÓ

10.1.-Prestació: Manteniment Funcional

10.2.-Prestació: Manteniment Preventiu

10.3.-Prestació: Manteniment Correctiu

10.4.-Prestació: Muntatge i desmuntatge d'ornamentació nadalenca

10.5.-Prestació: Subministraments elèctrics provisionals de festes i activitats

10.6.-Prestació: Treballs Complementaris

11. NORMATIVA

12. ANNEXES

ANNEX 1 Inventari Punts de llum de l'enllumenat públic

ANNEX 2 Inventari Quadres de capçalera de l'enllumenat públic

ANNEX 3 Inventari Semàfors

ANNEX 4 Inventari Ornamentació nadalenca

ANNEX 5 Inventari Subministraments de festes i activitats



0.- PREÀMBUL

L'ajuntament de Banyoles, ja fa anys, i en previsió de l'increment de l'energia elèctrica, va iniciar el procés de conversió dels receptors finals de punts de llum de l'enllumenat públic cap a la tecnologia LED.

En el cas d'enllumenat i semàfors, les llumeneres escollides per realitzar aquestes adaptacions s'han escollit a partir de l'equilibri existent entre l'impacte estètic i el rendiment funcional, ajustant la intensitat de la il·luminació en funció dels requeriments de les vies.

Des de fa anys, l'Ajuntament ha intensificat la cerca per l'adopció d'un sistema de gestió intel·ligent, amb la incorporació de telelectura i telecontrol, obtenint el seus fruits a partir del sistema LuzIA, basat en un controlador industrial de tecnologia Raspberry Pi i sistema Linux, que permet la monitorització de consums i paràmetres elèctrics, incorporant comunicacions via un router 4G, amb plataforma per visualització i gestió de la informació i possibilitats d'incorporació de sensors i dispositius per mesura i monitorització de paràmetres ambientals.

1.-OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té com objecte definir les característiques tècniques que hauran de tenir els serveis objecte del contracte que consistiran en el servei de manteniment funcional, conservació preventiva i correctiva de les instal·lacions de la xarxa d'enllumenat públic, semàfors i el muntatge i desmuntatge d'ornamentació nadalenca, subministraments elèctrics provisionals de festes i activitats així com d'altres treballs complementaris, de l'Ajuntament de Banyoles, que bàsicament es concreten en les prestacions que a continuació es relacionen:

A. Control i manteniment funcional.

- Control de làmpades en servei.
- Control d'encesa i apagada.
- Gestió de Reparació d'avaries pel mal funcionament.
- Gestió Mediambiental
- Anàlisi i control de l'estalvi energètic i control luximètric.
- Actualització de l'inventari. Etiquetatge i codificació dels punts de llum, línies i quadres de les instal·lacions d'enllumenat públic exterior i semàfors.
- Luximetria
- Servei de guàrdia de 24 hores.
- Inspeccions diàries diürnes
- Inspeccions diàries nocturnes
- Orientació de projectors
- Informes

B. Manteniment preventiu.

- Verificació i manteniment de les instal·lacions
- Control de l'estat dels elements mecànics i elèctrics dels receptors
- Neteja general de llumeneres (pàmpols) i òptiques dels semàfors.
- Pintat d'elements de suport, bàculs i columnes.



- Substitució d'elements en funcionament i amb esperança de vida útil esgotada

C. Manteniment correctiu.

Reparació d'avaries per mal funcionament, per sinistres, vandalisme i altres actuacions similars a l'enllumenat públic i semàfors.

D. Muntatge i desmuntatge de l'ornamentació nadalenca instal·lada a la via pública.

Muntatge, desmuntatge i pupil·latge de l'ornamentació nadalenca.

E. Subministraments elèctrics provisionals de festes i activitats

Gestions administratives, instal·lació i desmuntatge dels quadres provisionals, caixes d'endolls i projectors dels actes festius, culturals i esportius organitzats i/o autoritzats per l'Ajuntament de Banyoles en què sigui necessària la connexió elèctrica.

F. Altres treballs complementaris

Relacionats amb la millora de l'enllumenat públic i semàfors, que entre d'altres serveixin per la millora de l'eficiència–energètica, la seguretat dels ciutadans, el compliment de la normativa sectorial, tals com:

- Redacció de projectes executius enfocats a la millora energètica de l'enllumenat públic
- Desplaçament de línies o punts de llum
- Prolongació d'instal·lacions d'enllumenat existents que no suposin la creació d'un nou quadre de distribució
- Renovació d'instal·lacions obsoletes que presentin un risc per la seguretat de les persones i no suposin un increment de punts de llum
- Adaptació de les instal·lacions a la normativa vigent, d'acord amb les actes de l'entitat inspectora
- Actuacions enfocades a la millora energètica

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE

2.1. Extensió territorial

L'àmbit d'aplicació compren les instal·lacions d'enllumenat públic municipal existents dins del terme municipal de Banyoles, incloent les instal·lacions d'enllumenat i les semaforiques.

De la mateixa manera queden incloses totes les festes i actes que requereixin de subministrament elèctric provisional que es desenvolupin dins el terme municipal de Banyoles, i l'ornamentació de Nadal que anualment l'Ajuntament de Banyoles aprovi.

2.2. Instal·lacions actuals

Les instal·lacions d'enllumenat públic exterior, els semàfors conformen un servei viu amb incidències diàries i necessitat d'una gestió del funcionament i manteniment preventiu. El número i les característiques tècniques d'aquests elements podran variar durant la vigència del contracte com a conseqüència de les actuacions realitzades per l'Ajuntament de Banyoles per tal de millorar l'eficiència energètica

de les instal·lacions o per la pròpia dinàmica municipal, que pot fer que s'incorporin nous elements a la xarxa d'enllumenat com a resultat de nous projectes d'urbanització que es portin a terme o ampliacions, així com per contra de possibles elements que es puguin donar de baixa.

El contractista haurà d'acceptar les instal·lacions incloses en l'inventari en les condicions que es trobin cadascun dels seus elements.

Aquesta acceptació obliga al contractista a mantenir els elements de tota classe d'instal·lacions sense que puguin ser substituïts per altres de diferents tipus, sense l'autorització prèvia de l'òrgan de contractació. Les substitucions hauran de sol·licitar-se per escrit, de forma motivada.

En cas d'existir alguna deficiència que afecti a la seguretat dels ciutadans, el contractista queda facultat per prendre les mesures necessàries, en previsió de possibles accidents, havent de comunicar el resultat al responsable del contracte de forma immediata.

A aquest efecte, totes les instal·lacions semafòriques, donada la seva importància en seguretat viària es consideraran sigui com sigui el seu origen com d'ALT MANTENIMENT, és a dir, es procedirà a la seva reparació sense cap retard per competències o responsabilitats d'àrea.

L'Ajuntament ha desplegat la implementació de la tele-lectura i la tele-gestió als quadres de capçalera. L'adjudicatari reprendrà aquesta connectivitat. El cost de les modificacions/adaptacions necessàries per a realitzar aquesta actuació anirà a càrrec de l'adjudicatari, sense possibilitat de repercutir-ho al Ajuntament. El cost associat al seguiment anirà a càrrec del contracte.

Veure annexes que descriuen l'actual inventari:

- ANNEX 1 Inventari Punts de llum de l'enllumenat públic
- ANNEX 2 Inventari Quadres de capçalera de l'enllumenat públic
- ANNEX 3 Inventari Semàfors
- ANNEX 4 Inventari Ornamentació nadalenca
- ANNEX 5 Inventari Subministraments de festes i activitats

Els resums de inventaris són els següents:

- 4.587 Suports instal·lats amb un total de 5.299 lluminàries
- 75 Quadres de Capçalera
- 6 Cruïlles semafòriques amb 205 òptiques
- 351 Elements d'ornaments nadalencs
- 72 Quadres d'escomeses eventuais, 142 utilitzacions de projectors, 258 utilitzacions de caixes d'endolls.

2.3. Instal·lacions futures

Durant la vigència del contracte, el contractista haurà de prestar els serveis objecte del contracte a totes les noves instal·lacions d'enllumenat i semafòriques que l'Ajuntament instal·li o rebi de tercers, aquestes seran revisades per l'adjudicatari del present contracte, abans de la seva recepció. La revisió per part del contractista

anirà a càrrec del contracte. Un cop rebudes administrativament, l'empresa contractista haurà d'incloure les noves instal·lacions a l'inventari d'enllumenat municipal i integrar-les a la gestió del manteniment funcional i la instal·lació entrarà en l'àmbit dels recorreguts del contractista.

Això no obstant, abans de la recepció de les noves instal·lacions, aquestes hauran de ser revisades pel responsable del contracte, pel contractista i per una entitat d'inspecció i control col·laboradora de l'Administració, els quals podran emetre informe si existeixen deficiències a fi i efecte que siguin corregides abans de fer-se càrrec d'elles el contractista.

Durant el termini de garantia de les noves instal·lacions, serà l'empresa instal·ladora qui haurà de respondre de la reparació d'avaries i de la substitució del possible material defectuós. El contractista per la seva part estarà obligat a fer el control de funcionament dels nous punts de llum, i la conservació preventiva, i de donar compte al responsable del contracte de les deficiències que detecti a efectes de la seva esmena.

3. ORGANITZACIÓ DEL SERVEI

El contractista organitzarà el servei d'acord amb les següents prescripcions. La documentació que es generi, servirà per a realitzar la millora continua en la planificació dels serveis.

3.1. Personal

El contractista disposarà del personal necessari per a cobrir totes les prestacions del contracte, i haurà d'aplicar mecanismes que permetin flexibilitzar les programacions establertes segons les necessitats de cada moment, per proporcionar, en un termini curt de temps, totes les dades i accions requerides per l'Ajuntament.

Previ requeriment de l'òrgan de contractació o del responsable municipal del contracte, el contractista facilitarà la informació que permeti fer les comprovacions necessàries.

El personal mínim que el contractista ha de destinar a la realització dels serveis objecte de contracte és:

- 1 responsable dels serveis, amb titulació mínima d'enginyer tècnic o enginyer superior, en la categoria d'especialista, amb experiència en el manteniment d'enllumenat exterior d'un mínim de 5 anys. Aquesta persona serà l'interlocutor davant l'Ajuntament i ha de tenir autoritat per a resoldre els problemes que puguin sorgir.
- 1 responsable d'oficina tècnica, amb titulació mínima d'enginyer tècnic o enginyer superior, amb experiència en el sector d'enllumenat exterior d'un mínim 5 anys. Haurà de tenir els coneixements necessaris per desenvolupar estudis, informes, pressupostos, memòries valorades i/o projectes relacionats amb l'objecte del contracte amb l'aplicació dels preus unitaris oferts, i desenvolupar les tasques tècniques a fi i efecte de parametritzar i mantenir les

bases de dades actualitzades, incloent generació de plànols i emissió i enviament de llistats.

- 1 tècnic superior especialitzat en prevenció de riscos laborals, promourà i integrarà la prevenció i salut dels treballadors dins l'empresa, realitzant les avaluacions de riscos prenen les mesures oportunes de mitigació, i gestionarà la documentació afectada.
- 3 operaris especialitzats, amb titulació de formació professional de segon grau, superior o formació equiparable en instal·lacions elèctriques, amb carnet de conduir. Un dels operaris actuarà d'encarregat i haurà de tenir una experiència mínima de 4 anys en manteniment d'enllumenat, i realitzarà les funcions de programació del servei en base a ordres de treball, planificació de rutes de control, gestió de les avaries i intervencions amb seguiment estadístic.
- 3 ajudants d'operari per a la formació de tres equips de treball juntament amb els operaris especialitzats descrits anteriorment.
- 1 administratiu/iva, amb titulació de formació professional de segon grau o formació equiparable, serà la persona responsable de suport de les tasques administratives. Haurà de tenir els coneixements necessaris per realitzar les tasques ofimàtiques auxiliars corresponents, com per exemple, de suport de les programacions de tots els treballs, incloent preventius i correctius, de pagaments i de facturació.

El contractista disposarà dins del seu personal destinat al servei, com a mínim d'una persona amb carnet d'instal·lador elèctric autoritzat (CQIBT).

El contractista serà responsable del compliment per part del personal destinat als serveis de les següents normes:

- a) Tots els operaris que estiguin realitzant treballs a la via pública han d'anar amb uniformes que permetin una ràpida i clara identificació.
- b) El comportament dels esmentats operaris envers els ciutadans i usuaris dels serveis objecte del contracte ha de ser correcte i de cortesia, amb decòrum.
- c) Quan sigui obligatori o pugui representar un perill pels ciutadans o pels mateixos operaris, els operaris han d'emprar les mesures de protecció i senyalització pertinents.
- d) Complir els plans de prevenció de riscos laborals aprovats per l'empresa.
- e) Tenir cura de la neteja i higiene tant personal com dels materials i l'espai de la via pública on exerceixen qualsevol dels serveis objecte de contracte.

3.2. Vehicles

El contractista haurà de disposar del següent parc mòbil de vehicles mínim per a la prestació dels serveis:

- 1 camions amb plataforma hidràulica per a realitzar treballs de fins a 14 metres d'altura.
- 1 camió amb ploma per a realitzar treballs de fins a 12 metres d'altura.

- 1 vehicle tipus furgoneta.

Tots els vehicles hauran de complir amb els requisits establerts per les normes de circulació vigents i s'hauran de senyalitzar de forma que resultin fàcilment identificables.

En cap cas la reparació o revisió d'un vehicle afectarà al servei, de forma que el contractista disposarà d'una solució d'emergència que asseguri vehicles de substitució.

3.3. Equipament

El contractista haurà de disposar dels mitjans tècnics de mà, com per exemple i de forma no exhaustiva, martell trencador, generador o grup electrogen de corrent, escales i eines que siguin necessaris per a la prestació dels serveis, que permetin garantir la realització dels treballs i les comprovacions exigides en aquest PPTP.

El contractista haurà de disposar del material de mesura necessari per efectuar les comprovacions pertinents, com per exemple GPS, megaòhmmetre, tel·luròmetre, voltímetre, tenalla amperomètrica i fasimètrica, localitzador-traçador d'avaries soterrànies, luxímetre, per efectuar les mesures i comprovacions pertinents. Aquest material de mesurament serà inspeccionat periòdicament per assegurar que els mesuraments siguin el més objectius possibles.

El contractista també haurà de comptar, com a mínim, amb un mesurador d'intensitat lumínica portàtil, que es pugui instal·lar en qualsevol vehicle i emmagatzemi els valors d'il·luminació existents en qualsevol carrer, per a la posterior redacció dels informes o estudis pertinents segons la normativa vigent.

3.4. Local

El contractista haurà de disposar d'un local-magatzem el més proper possible al terme municipal de Banyoles, a l'inici de l'execució del contracte, amb una superfície mínima de 500 m² per encabir els vehicles, maquinària, eines, taller, magatzem, oficines i vestidors. Aquest local-magatzem també realitzarà el servei de pupil·latge, entre d'altres i sense caràcter restrictiu, pels ornaments nadalencs, materials d'estoc, etc.

Aquest local haurà de disposar de les llicències necessàries.

3.5. Recursos materials o estoc

Per assegurar un bon servei de conservació de l'enllumenat públic, el contractista estarà obligat a tenir en els seus magatzems l'estoc de materials suficient per poder atendre qualsevol avaria o accident que es produeixi. L'estoc de material ha de permetre la reposició de qualsevol element dins el mínim període de temps. (veure punt 4.7)

Durant els primers 3 mesos del contracte s'establirà juntament amb el responsable del contracte, l'estoc de material mínim a disposar, d'entre els que cal destacar, com a mínim una unitat/bobina de:

- Regulador de semàfor
- Òptiques Led de semàfor de colors vermell, ambre i verd sense direccional.
- Columna troncocònica de 4 metres d'alçada
- Columna troncocònica de 5 metres d'alçada
- Columna troncocònica de 6 metres d'alçada
- Columna troncocònica de 7 metres d'alçada
- Tapes de pericons de 40x40, 50x50 i 60x60 cm
- Joc de Fusibles GL/GC NH0 63A 500V (3 unitats)
- IGA 20A amb protecció de sobretensions transitòries i permanents 4P+POP+DPS.
- IGA 25A amb protecció de sobretensions transitòries i permanents 4P+POP+DPS.
- Contactor de maniobra, de 63A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P).
- Contactor de maniobra, de 25A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P).
- Interruptor automàtic magneto-tèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), C60N, 10A.
- Interruptor automàtic magneto-tèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), C60N, 16A.
- Interruptor diferencial instantani, 4P/40A/300mA, de 4 mòduls, de reconexió aut.
- Interruptor automàtic magneto-tèrmic bipolar (2p) C60N, 10A.
- Interruptor diferencial instantani bipolar 2P/40/30mA.
- Commutador CM 3 posicions 1P 20A 250V.
- Commutador Contacte auxiliar 2 posicions 1P 20A 250V.
- Caixa de derivació i protecció amb fusibles cilíndrics 10x39 tipus T0.
- Cable general d'alimentació RZ1-K XLPE, tensió 0,6/1 kV, 1x16 mm² (blau, negre, marró, gris, groc-verd) 4x6 mm², 1x2,5 mm².
- Cable de derivació RZ1-K XLPE, tensió 0,6/1 kV, 3 x2,5 mm².
- Conductor de Terra Nu 35 mm².

L'estoc de material pot ser substituït per compromisos d'entrega ràpida de proveïdors, sempre i quan es respectin els terminis requerits en les actuacions, en especial les de caire urgent.

3.6. Afectacions a les instal·lacions d'enllumenat públic, semàfors

L'Ajuntament informarà al adjudicatari, de tots els permisos o autoritzacions de treballs a la via pública que puguin afectar a la xarxa de l'enllumenat exterior i instal·lacions afectes al objecte del contracte.

Així mateix, sempre que l'adjudicatari detecti la realització de qualsevol treball aliè que afecti a la xarxa de l'Enllumenat Públic i instal·lacions, n'informarà a l'Ajuntament.

3.7. Control de residus

L'empresa adjudicatària restarà obligada al control i correcte tractament de tots els residus que s'originin per a la prestació del servei. Haurà de disposar de tota la documentació que permeti obtenir la traçabilitat per verificar el correcte tractament d'aquests segons la legislació vigent.

L'Ajuntament es reserva el dret d'efectuar els controls i les auditories que cregui convenient.

3.8. Control de qualitat del servei

L'Ajuntament es reserva el dret de contractar amb càrrec al contracte, amb deducció de l'import a abonar a l'adjudicatari, i d'un import màxim del 2% del contracte executat, i durant la durada d'aquest, una o vàries empreses o professionals independents, amb acreditada experiència en el sector objecte del contracte, per a realitzar les tasques de control de qualitat, que avaluaran la qualitat del servei ja realitzat, tant en equips com en materials emprats, i treballs de millora, especialitzades en verificar els següents punts:

- Control dels dispositius instal·lats, verificant el bon funcionament i la correcte aplicació en cas de substitució.
- Verificació del desplegament del sistema de telegestió, en aquells casos en què correspongui.
- Validació de les adaptacions que es puguin esdevenir durant el desenvolupament de les prestacions.
- Revisió i/o auditoria dels informes facilitats pel contractista.
- Redacció d'un informe anual on es contrasti el grau d'èxit en l'execució de les diferents prestacions.

3.9. Materials

3.9.a.-Control previ dels materials

Tots els materials a subministrar i a instal·lar hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental. Tots els materials disposaran d'etiquetatge CE.

3.9.b.-Condicions tècniques

L'elecció dels fabricants de qualitat contrastada, serà responsabilitat del Ajuntament en base a criteris estètics, i tècnics de nivell suficient, amb el consum energètic més ajustat possible, i en recerca d'estandardització, i amb la menor petjada de carboni per a la seva producció i disposició al punt de destí. Tot i això, l'adjudicatària podrà realitzar propostes que seran valuades per l'Ajuntament.

S'assegurarà que els materials i en especial les lluminàries que s'instal·laran en el marc d'aquest contracte, tinguin una durabilitat suficientment llarga, per tal de que la mateixa sobrepassi amb escreix la durada del Contracte.

3.9.c.-Condicions tècniques per als quadres de capçalera

Les actuacions que es realitzin als quadres de capçalera, ja be per substitució total, ja bé per reemplaçament de dispositius, s'instrumentaran per optimitzar, sempre respectant les corresponents normes associades, una estandardització d'elements utilitzats.

En aquest sentit, es planificarà la implementació de nous quadres de capçalera d'enllumenat amb espai suficient per 6 sortides de potència, amb la disposició necessària per a facilitar les inspeccions de manteniment, i amb una evolvent de durada contrastada amb apertura mitjançant clau tipus JIS i maneta escamotejable.

3.9.d.-Condicions tècniques per les lluminàries LED

Els productes a instal·lar hauran de complir els requeriments elèctrics, lumínics i funcionals que s'exigeixen a continuació:

- Conjunt de lluminària:
- Grau de protecció IP dels compartiments del sistema òptic i de l'equip auxiliar: ≥ 65
- Grau de protecció IK global: ≥ 09
- Temperatura del color màxima: 3.000 K (+0 / - 200 K), exceptuant indrets destinats a usos específics o d'especial tractament.
- Disposar d'algun o varis dels següents sistemes de regulació disponibles al mercat: DALI, fil de comandament, regulació en capçalera i/o flux de llum ajustable mitjançant driver programable.
- Disposar de protecció contra sobretensions perjudicials de xarxa, incloses les provocades pels llamps de categoria C-High 10kV/10kA
- FHSINST / ULOR instal·lat, inferior al 1% en tots els casos.
- Classe elèctrica: Classe I o II segons REBT
- Índex de reproducció cromàtica: $R_a > 70$
- L'eficàcia com a mínim ha de ser 70 lumen/W
- Factor de potència: mínim de 0,90
- Distorsió harmònica: inferior a 25%
- La lluminària ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 35°C.
- La lluminària ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.
- Declaració de conformitat i marcatge CE
- Materials:
- El cos de la lluminària estarà format per peces de fundació d'alumini injectat, l'aliatge haurà de ser dels tipus EN AC- 43000, EN AC 43400, EN AC 44100 d'acord amb la norma UNE EN 1706.
- La fixació de la lluminària estarà formada per peces de fosa d'alumini, segons prescripcions del anterior paràgraf, o per peces de xapa d'acer inoxidable AISI 304, aquest haurà de complir les normes UNE-EN ISO 9445 i UNE-EN 10088.
- Tipus dels acabats:

- La pintura exterior de la carcassa haurà de complir satisfactòriament l'assaig d'envel·liment accelerat de 1.000 hores d'acord amb la UNE EN ISO 11507:2007.
- Rendiment de la lluminària (rendiment òptic):
- El rendiment òptic de la lluminària (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.
- En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%.
- Supervivència:
- Supervivència de 100.000 h de funcionament
- 70% del flux lluminós a les 100.000 h de funcionament
- Recanvis i actualitzacions:
- Es garantirà el subministrament de recanvis durant les 100.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no, s'assegurarà l'actualització tecnològica del conjunt (substitució individual components, sense haver de canviar la lluminària sencera).

3.9.e.-Adaptacions de lluminàries existents a tecnologia LED

La modificació d'una lluminària ja instal·lada i equipada amb làmpada de descàrrega o d'una altra tecnologia, adaptant-la a diferents solucions amb fonts de llum tipus LED, ja sigui mitjançant "la substitució de la làmpades", "substitució del sistema òptic" o "sistema LED Retrofit", implica operacions tècniques, mecàniques i/o elèctriques, que comprometen la seguretat i les característiques de la lluminària original i poden originar diferents problemes en l'àmbit de seguretat, funcionament, compatibilitat electromagnètica, marcatge legal, consideracions mediambientals, distribució fotomètrica, característiques de dissipació tèrmica, flux, eficiència de la lluminària, consum, vida útil i garantia.

En aquests casos, el producte resultant de les modificacions anteriorment esmentades es converteix en una nova lluminària, per tant, qui efectua aquestes modificacions passa a convertir-se en fabricant de la mateixa, essent-li d'aplicació la totalitat de la legislació i normativa, així com de la responsabilitat sobre el producte, sobre el seu correcte funcionament, sobre la seguretat elèctrica i mecànica tant del producte com de la instal·lació elèctrica associada.

Per les raons exposades anteriorment es rebutjarà l'aplicació d'aquestes adaptacions, exceptuant casos on s'ha de respectar l'estètica de la llumenera i aquesta hagi quedat descatalogada. En aquests casos el contractista realitzarà les gestions necessàries per assegurar el compliment de la legislació i normativa vigents.

4. MANTENIMENT FUNCIONAL

Aquesta prestació té com a finalitat la realització de les tasques necessàries per aconseguir el correcte funcionament de les instal·lacions de forma continua.



S'inclouen en aquest manteniment les tasques necessàries de gestió per la:

- Prevenió d'avaries mitjançant la comprovació periòdica de tots els seus elements.
- Localització de deficiències en l'estat de les instal·lacions objecte dels serveis, així com de les gestions necessàries per solucionar-les

Amb caràcter general els treballs consistiran en:

4.1. Inspeccions diàries diürnes

Comprovació de l'estat dels suports i lluminàries i verificació dels desperfectes normals com a conseqüència de l'ús i dels ocasionats per tercer. També es verificaran les línies i quadres de maniobra, la instal·lació elèctrica dels punts de llum i les possibles fallades en el sistema d'encesa i apagada.

4.2. Inspeccions diàries nocturnes

Durant la inspecció nocturna, es detectaran les anomalies existents en tots els punts de llum. Es realitzarà la comprovació i vigilància de les instal·lacions energètiques, gestionant la realització de rondes d'inspecció ordinàries, dins de l'horari de d'encesa de l'enllumenat, de que els quadres elèctrics s'engeguin dins l'horari programat i que funcioni la reducció de lluminària de mitja nit. Canvi de les làmpades que no funcionin i donar a conèixer les deficiències en el subministrament d'energia elèctrica.

Els equips d'inspecció seran els adequats per a que en el moment de les inspeccions puguin realitzar les reparacions i/o substitucions dels elements elèctrics que siguin necessaris, sempre que no requereixin obra civil.

4.3. Recepció d'avisos

Tenir el centre de recepció d'avisos d'anomalies, avaries o sinistres en funcionament les 24 hores durant tota la setmana. En aquest sentit l'adjudicatari haurà de facilitar un número de telèfon fix, d'un número d'smartphone disponible 24 hores cada dia per rebre aquests avisos i una adreça de correu electrònic que estigui connectat a un smartphone, per tal que es puguin notificar aquestes incidències.

4.4. Servei de guàrdia

Disposar d'un servei de guàrdia les 24 hores del dia per a resoldre les anomalies d'emergència. El servei de guàrdia tindrà suficient capacitat per a resoldre les anomalies d'emergència que es produeixin i per a aquest servei es destinarà, com a mínim, un operari qualificat i un ajudant d'operari, amb un vehicle de desplaçament i un camió amb plataforma hidràulica per a treballs de fins a 14 m d'altura.

Es consideren urgències, un carrer o sector apagat, el suport d'un punt de llum col·lisionat o en perill de caure, disfuncions d'unitats semaforiques, i en general, qualsevol incidència que afecti a la seguretat de les persones a la via pública.

Tant la disponibilitat permanent del servei de guàrdia, com les actuacions degudes a urgències, s'entendran incloses dins l'oferta econòmica presentada pel licitador.

Qualsevol canvi en el servei de guàrdia o la seva localització, s'haurà de comunicar de forma immediata a l'òrgan de contractació i a la Policia Local.

4.5. Control de làmpades en servei

Tots els punts de llum i semàfors hauran de ser inspeccionats un cop per setmana dins l'horari de funcionament per poder reparar aquells que tinguin alguna anomalia.

A les actes d'inspecció de les incidències es farà constar el número, localització i tipus d'element afectat i se'n lliurarà una còpia al servei de via pública de l'Ajuntament, a través de correu electrònic. També caldrà actualitzar les dades en el programa informàtic de control del funcionament i de l'inventari de les instal·lacions elèctriques.

4.6. Control d'encesa i apagada

El contractista serà responsable del correcte funcionament, dins l'horari establert per a cada època de l'any, de l'encesa, de la reducció parcial de mitja nit i de l'apagada total pel matí de tots els quadres d'enllumenat públic, d'acord amb les següents condicions, segons el tipus d'accionament:

- Per interruptor astronòmic programat.
Es programarà d'acord amb el codi provincial de Girona, amb la longitud i latitud corresponents a Banyoles i amb diferència horària oficial respecte de la solar que en cada cas correspongui. Quan l'encesa i apagada es faci mitjançant programadors astronòmics, la desviació no serà superior en 10 minuts a l'establerta en el seu moment a les taules d'encesa i apagada del programador.

El contractista també haurà de controlar l'encesa i apagada dels enllumenats ornamentals que depenguin de l'enllumenat públic, que s'hauran d'encendre amb l'enllumenat general i apagar-se a partir de les 12 hores de la nit, d'acord amb el que disposa la Llei de protecció del medi nocturn.

La reducció parcial de mitja nit es farà a les 11 hores de la nit de l'horari oficial o a l'hora que acordi l'òrgan de contractació, si és el cas.

Es permet una tolerància, en més o en menys, de 10 minuts de l'horari establert.

La freqüència de les inspeccions per comprovar el correcte funcionament de l'encesa i apagada de les instal·lacions serà la següent:

- Un punt de llum per cada quadre, un cop al mes, per controlar que es compleix el quadre horari.

4.7. Gestió de reparació d'avaries

El contractista haurà de realitzar les gestions necessàries per reparar totes les avaries que es produeixin en les instal·lacions elèctriques, semafòriques, independentment de les causes que l'hagin motivat.



Els períodes màxims de temps que disposarà el contractista per a reparar les avaries que no estiguin incloses en les inspeccions diàries diürnes i/o nocturnes, a partir de la recepció de l'avís, seran els següents:

- Per un punt de llum apagat 48 hores
- Fins a 5 punts de llum consecutius 24 hores
- Per un sector apagat i/o si l'avaría suposa un risc d'accident 4 hores
- Per una placa led d'un semàfor, apagada 12 hores
- Per tota una instal·lació semafòrica sense funcionar 4 hores

Per la resta de casos, la seva reparació es farà en un període màxim de 72 hores.

Si l'Ajuntament considera que l'avaría pot representar un risc per a la seguretat ciutadana, podrà exigir al contractista que faci al seu càrrec una reparació provisional en espera de la definitiva de l'avaría.

4.8. Anàlisi i control de l'estalvi energètic

L'empresa adjudicatària vetllarà que s'assoleixi el consum energètic objectiu, assegurant el funcionament i la utilització normal de la instal·lació, proposant les correccions necessàries, a totes les pòlisses d'abonament amb possibles desviacions, recàrrecs i altres.

El contractista serà responsable de la gestió energètica de la xarxa de les instal·lacions incloses en el contracte i inclourà:

- Diagnòstic anual de la idoneïtat dels contractes de subministrament vigents i diagnòstic a petició justificada del responsable del contracte per canvis substancials dels quadres elèctrics per increment o disminució de potència o per canvis de tarifa.
- Estudi, detecció i correcció d'anomalies en el consum energètic de l'enllumenat públic del municipi. Elaboració de propostes d'actuació per a corregir les anomalies detectades (correcció de recàrrecs per reactiva, sobreconsums anormals, etc).
- Seguiment del control dels sistemes de regulació, incloent programació d'engegada i parada de les instal·lacions, i despeses de comunicació pels quadres que disposin de tele-gestió i tele-control.
- Propostes d'optimització de la potència contractada a mesura que es vagin executant les millores d'eficiència energètica.
- Control de l'enllumenat garantint que l'estalvi energètic no comporta en cap cas un servei insuficient.

El contractista haurà de comunicar al Ajuntament totes les connexions alienes que detecti a les instal·lacions i siguin susceptibles de consum energètic, en recollirà la màxima informació i informarà al Ajuntament per a la seva valoració.

Si l'Ajuntament autoritza la desconexió, i aquesta no es realitza en el termini de 7 dies, els presumptes sobreconsums elèctrics aniran a càrrec del Contractista.

4.9. Inventari

L'Ajuntament lliurarà a l'adjudicatari la informació disponible relativa als punts de llum i quadres de maniobra existents.

Els diversos codis d'identificació, punt de llum, quadre, etc, seran els que actualment s'utilitzen, i que figuren en l'inventari. Qualsevol modificació en els codis d'identificació haurà de ser prèviament proposada i acceptada per l'Ajuntament.

La informació alfanumèrica que és lliurarà a l'adjudicatari constarà de la següent informació:

- Llistat de les característiques tècniques i funcionals de cada un dels elements.
- Georeferenciació de cada element en coordenades x,y.

Durant els tres primers mesos del contracte, el contractista comprovarà si l'inventari subministrat per l'Ajuntament es correcte o conté alguna deficiència respecte a la realitat del espai públic, durant aquest mateix temps, el contractista importarà les dades al programari de gestió que proposi.

Totes les variacions detectades durant aquest període inicial, es comunicaran el mes ràpidament possible al Ajuntament per a valorar i decidir la forma de integrar-ho al inventari.

L'adjudicatari subministrarà un sistema d'informació geogràfica, i es farà càrrec de totes les despeses necessàries per a la seva utilització (llicències, instal·lació, etc.), que incorporarà la informació gràfica i alfanumèrica subministrada per l'Ajuntament, amb les següents característiques mínimes:

- L'aplicatiu subministrat ha de poder ser operable mitjançant un navegador web.
- Per a cadascun dels elements que conformen l'enllumenat s'ha de poder consultar, de manera interactiva, tota la informació tècnica i una relació de les ordres de treball que afecten a l'element seleccionat, amb indicació de l'estat de resolució.
- Per a cada ordre de treball s'ha d'indicar les operacions efectuades, el material utilitzat i el temps requerit per a completar l'ordre de treball.
- L'aplicatiu ha de disposar com a mínim de dos nivells d'accés: consulta i operatiu. El nivell operatiu ha de permetre la introducció d'ordres de treball i la obtenció de llistats i estadístiques.
- El sistema ha de disposar d'un sistema d'intercanvi d'informació, que permeti mantenir actualitzada la informació municipal.

El contractista estarà obligat a mantenir actualitzat l'inventari complet de les instal·lacions de l'enllumenat públic, corregint les deficiències que hi detecti, i reflectint les altes i baixes de punts de llum que es produeixin.

Estarà també obligat a tenir perfectament senyalitzat i identificat en el sistema d'informació geogràfica cada punt de llum i quadre de maniobra, tant els existents a l'inici del contracte com els que es vagin incorporant al servei, procedents de noves instal·lacions.

Els codis d'identificació de cada punt seran els que actualment s'utilitzen, i que figuren en la informació inicialment facilitada per l'Ajuntament. Qualsevol modificació en els codis d'identificació haurà de ser prèviament proposada i acceptada per l'òrgan de contractació.

L'inventari es lliurarà al Ajuntament a requeriment, i com a mínim una vegada a l'any en format digital per incorporar-lo a la cartografia municipal.

4.10. Luximetria

El contractista haurà de confeccionar un plànol luximètric de la ciutat a l'inici del contracte i també l'haurà d'actualitzar cada vegada que es faci un canvi massiu de làmpades. També elaborarà plànols luximètrics parcials sempre que li ho sol·liciti el responsable del contracte.

S'inclou dins el contracte la realització de mesuraments luminotècnics, per garantir que es dona compliment al valor del factor de manteniment d'acord amb el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, i per defecte, proposar de netejar o de la substitució aplicant dispositius d'optimització energètica.

L'ajuntament disposa segons <http://www.banyolescultura.net/banyolescarrers.html> de 327 vies amb nomenclàtor, a les que caldria afegir diverses vies i indrets innominats, fins arribar a una xifra pròxima als 400 espais de característiques lumíniques semblants.

La realització d'aquests mesuraments luminotècnics s'efectuarà de forma que quedi associada a les actuacions a quadre i a punt de llum final.

4.11. Orientació de projectors

En cas necessari, el Contractista realitzarà a petició de l'Ajuntament, l'orientació de projectors, focus i/o llumeneres, inclosos semàfors, amb cost inclòs en el preu del contracte.

4.12. Informes

L'adjudicatari emetrà o l'Ajuntament podrà sol·licitar propostes, pressupostos, estudis i informes relacionats amb l'objecte del contracte.

Adicionalment dels informes indicats en els punts anteriors, el contractista haurà d'emetre un informe mensual de gestió del funcionament de l'enllumenat públic que haurà de lliurar a l'Ajuntament abans del dia 15 del mes següent.

El contractista també elaborarà un informe anual de l'estat de les instal·lacions on s'indiquen les actuacions realitzades durant tot l'any.

4.13. Gestió mediambiental

El contractista haurà de presentar, amb una periodicitat anual, la documentació acreditativa del control de les activitats que a continuació es detalla:

- Justificant (full de seguiment i fitxa d'acceptació) de l'eliminació de residus en forma d'envasos de productes químics i pintures per part d'un gestor autoritzat.
- Justificant (full de seguiment i fitxa d'acceptació) de l'eliminació de residus en forma de draps per part d'un gestor autoritzat.
- Justificant (full de seguiment i fitxa d'acceptació) de l'eliminació de bombetes per part d'un gestor autoritzat, tractades en un centre adient.
- Inventari actualitzat de les lluminàries que emeten llum cap a l'hemisferi superior, fent referència al total de les instal·lades.

El Responsable del contracte durà a terme una visita anual de les instal·lacions, oficines i magatzems del contractista, que estarà obligat a atendre i facilitar-li aquesta tasca i lliurar tota mena de documentació que li demani.

5. MANTENIMENT PREVENTIU

El manteniment preventiu té com a objectiu mantenir les instal·lacions dins d'un correcte nivell de funcionament, controlant els seus elements i realitzant operacions generals per tal de reduir al mínim les avaries i les operacions no programades, garantint així el rendiment de les instal·lacions.

Per aquest motiu caldrà dur a terme el control dels elements i de la instal·lació amb l'objectiu de localitzar properes incorreccions en el seu estat, procedint a la seva reparació i/o substitució per d'altres elements de característiques iguals/similars o prestacions superiors, i tractant, al mateix temps, de prevenir-les mitjançant la comprovació periòdica de tots els elements que les componen.

El contractista lliurarà mensualment a l'Ajuntament, un llistat de les operacions de conservació Preventiva executades durant el mes anterior així com la previsió de feines pels propers 30 dies.

Durant la inspecció diürna es comprovarà l'estat dels suports i llumeneres, verificant a més dels desperfectes normals atribuïbles a l'ús normal de les instal·lacions, els ocasionats per tercers. En aquest últim cas caldrà especificar la causa dels desperfectes, així com la situació o emplaçament dels fets i aplicar el manteniment correctiu.

També es procedirà durant el dia a la verificació de les línies i centres de control, instal·lació elèctrica de punts de llum i a la reparació d'avaries i desperfectes, així com la comprovació de fallides en el sistema d'encesa.

En la inspecció nocturna es comprovarà el nombre de làmpades que no funcionen, així com les possibles deficiències en les característiques de l'energia elèctrica

subministrada i es portaran a terme les inspeccions fotomètriques mitjançant la confecció de mapes lumínics i mesures puntuals en els punts adients.

La inspecció nocturna per la comprovació del funcionament de les làmpades i la diürna per la comprovació de l'estat mecànic dels suports es realitzarà segons els apartats descrits més endavant, havent de presentar els informes pertinents a l'Ajuntament. El mateix contindrà les inspeccions realitzades, s'enumeraran i definiran les anomalies detectades així com les actuacions previstes i l'ordre de prioritats. Aquest informe serà en suport digital de format obert i transmès per correu electrònic a l'Ajuntament.

L'Adjudicatari haurà de dur una fitxa de control per quadre de maniobra i per punt de llum. Una còpia de cadascuna d'aquestes fitxes serà lliurada a l'Ajuntament amb la finalitat que el mateix disposi de les dades complertes de les instal·lacions, el seu funcionament, les anomalies detectades i les seves causes. El format d'aquesta fitxa serà proposat per l'adjudicatari, i podrà ser modificada en cas de que la pràctica del servei ho aconselli i sigui aprovada la modificació per part de l'Ajuntament.

L'Ajuntament haurà d'aprovar prèviament els tipus i marques de tots els elements que s'utilitzin en aquestes operacions. L'Adjudicatari oferirà alternatives en cas que la proposta inicial no fos acceptada per l'Ajuntament.

Els treballs de manteniment preventiu es realitzaran segons les programacions establertes i donant compliment a la normativa vigent. Aquestes programacions podran ser adaptades, amb l'objectiu de millorar el servei, prèvia aprovació per ambdues parts, l'adjudicatari i el Ajuntament.

L'Adjudicatària informará amb 48 hores d'antelació al Responsable del Contracte del lloc, data i tipus d'operació a realitzar, per tal que l'Ajuntament pugui establir un pla de comprovacions i verificacions si així ho estima oportú.

El Contractista haurà de presentar propostes d'actuacions d'esmena de les deficiències de les instal·lacions, valorades econòmicament en base als preus del contracte de licitació.

De forma explícita, la prestació del servei de manteniment preventiu i conservació de les instal·lacions es basarà en:

5.1. Verificació i manteniment de les instal·lacions

El contractista haurà de fer una verificació de totes les instal·lacions.

La verificació de les instal·lacions consistirà en el següents treballs:

a) Quadres de comandament i control:

- Comprovació de la programació d'encesa i apagada.
- Comprovació de l'aïllament, tant del quadre com de les línies de sortida.
- Comprovació dels equips de regulació de flux, si existeixen.
- Comprovació de l'equilibrat de fases.
- Comprovació de tancament del quadre evolutiu



- Comprovació dels elements mecànics i de tancament de les portes dels armaris d'allotjament dels quadres elèctrics. (xarneres i panys), caixes de protecció, dels dispositius d'accionament, d'elements mecànics.
- Mesura i comprovació dels temps d'accionament dels diferencials.
- Mesura i comprovació de la tensió d'entrada.
- Mesura i comprovació de la tensió al final de cada línia, caiguda de tensió.
- Mesura i comprovació de l'equilibrat de fases.
- Mesura d'amperatges per cada línia de sortida en règim d'engegada, estable i de reducció si es dona el cas.
- Mesura del factor de potència.
- Mesura de la presa de terra.
- Regulació i equilibrat dels equips en general, propostes en cas de deriva de les expectatives.
- Neteja, ajustament, engreixat dels contactes i connexions i neteja exterior de les caixes. Tenir en compte especialment que tots els elements dels quadres elèctrics estiguin ben collats, les tapes ben posades i tan l'interior com l'exterior dels quadres estiguin nets, evitant la presència de cartells i anuncis i si és el cas, tornar-los a numerar.
- Lectura de comptadors i anàlisi del consum d'energia.
- Funcionament dels reguladors en el cas de semàfors.
- Reprogramacions en el cas de semàfors.

A l'interior de cadascun dels quadres verificats s'hi col·locarà una etiqueta adhesiva on constarà el número d'ordre de treball, nom de l'operari i la data de revisió.

b) Instal·lació interior dels punts de llum:

- Comprovació del calibrat dels dispositius de protecció.
- Comprovació de la resistència de presa de terra.
- Comprovació i engreixat de portelles.
- Comprovació de l'estat físic de la lluminària.
- Comprovació dels equips auxiliars.
- Comprovació de la caixa de protecció.
- Comprovació de l'estat físic del suport i la seva subjecció.
- Col·locació i revisió de la numeració del suport.

c) Canalitzacions i línies de distribució:

- Comprovació de la resistència d'aïllament i la resistència de terra.
- Comprovació d'arquetes i tubs de canalització.
- Comprovació de caigudes de tensió al final de les línies.

d) Canalitzacions i instal·lacions semafòriques:

- Comprovació de la resistència d'aïllament.
- Comprovació d'arquetes i tubs de canalització.
- Comprovació de l'estanqueïtat i condensacions.
- Comprovació del calibrat dels dispositius de protecció.
- Comprovació de la resistència de presa de terra.
- Comprovació greixatge i reposició de les portelles

Les comprovacions es faran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i amb el Reglament de Verificacions i Regularitat en els Subministres.

La verificació dels quadres de comandament es realitzarà d'acord amb les especificacions assenyalades a la normativa vigent en quant a seguretat elèctrica, tenint en compte el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i el Reglament de Verificacions Elèctriques, incloent la col·laboració d'una Entitat col·laborada de l'administració.

El contractista portarà el control de l'estat de les instal·lacions i haurà de dur a terme les verificacions i inspeccions reglamentàries per part de les Entitats d'Inspecció i Control (EIC) per així garantir el bon funcionament i estat de les instal·lacions que hagin de ser inspeccionades. En aquest sentit, el tècnic responsable de seguiment del contracte es reserva la potestat d'assistir a les inspeccions reglamentàries.

Les mesures elèctriques i luminotècniques seran realitzades per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, segons s'indica a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-03 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i les luminotècniques es realitzaran segons la instrucció tècnica complementària ITC-EA-07 del Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

5.2 Control de l'estat dels elements mecànics i elèctrics dels receptors

El contractista haurà de realitzar una inspecció general diürna de totes les instal·lacions per tal de comprovar l'estat de conservació dels elements mecànics, suports, llumeneres, portelles, elements d'estanqueïtat, arquetes, etc. amb periodicitat planificada, on es comprovarà:

- Estat general.
- Comprovació de les portelles en cas de punts de llum i semàfors.

El Contractista realitzarà una inspecció elèctrica de cada punt receptor on es comprovarà:

- Mesura de la presa de terra
- Revisió visual de les línies (estat de conductors i connexions)
- Revisió de les caixes de derivació
- Estat elèctric interior del suport
- Estat del receptor final i l'equip
- Caiguda de tensió als punts de llum més allunyats del quadre de capçalera.

Com a resultat d'aquestes inspeccions, el contractista lliurarà al responsable del contracte un informe on detallarà les anomalies detectades.

5.3 Neteja general de llumeneres, incloent òptiques dels semàfors

La neteja d'una llumenera s'haurà de fer tant per dins com per fora i comprovar l'estat de tots els seus elements i fins i tot serà obligatori desmuntar-les si es comprova que no queden netes.

Per a la neteja es farà servir un detergent neutre i aigua així com els estris necessaris per aconseguir un nivell de rendiment mínim de l'òptica de la lluminària del 80% del valor inicial.

Aquesta neteja s'ha d'efectuar, com a mínim, una vegada a l'any. Caldrà que coincideixi aquestes tasques de neteja amb la substitució de la làmpada en aquells punts de llum que correspongui d'acord amb el manteniment preventiu.

5.4 Numeració i Pintura de suports inclòs les columnes semafòriques

Les operacions de pintat a realitzar segons el tipus de suport seran, com a mínim de:

a) Per suports d'acer sense galvanitzar:

Un raspallat i raspallat manual de les zones oxidades, una mà d'imprimació anticorrosiva, un desengreixat general amb draps humits amb dissolvent, una mà, amb brotxa, de pintura acrílica del color que fixi l'Ajuntament i un gruix de pell seca de 25 micres com a mínim.

b) Per a suports d'acer galvanitzat:

No es preveu pintar-los i per tant només es farà un desengreixat amb dissolvent. Això no obstant, si l'Ajuntament decidís pintar-ne alguns, s'hauria de fer de la següent manera: un desengreixat general, una mà d'imprimació d'epoxi per galvanitzats i una mà a brotxa de pintura sintètica brillant, d'acord amb el que s'ha esmentat en l'apartat anterior.

c) Per a suport de fossa:

Es procedirà d'igual forma que els d'acer sense galvanitzar però sense la mà d'imprimació.

d) Per a suports de formigó o de fusta:

Es procedirà a un massillat de forats i rascades, un desengreixat i una mà de pintura plàstica.

e) Per suports deteriorats per orins de gossos:

Raspallat superficial de la zona afectada, desengreixat i amb posterior tractament de la base de la columna i fins a l'alçada de la portella amb pintura de tractament antiorins, tipus Salican o equivalent.

El contractista realitzarà, com a mínim una vegada cada 4 anys, la pintura general de suports i armaris. Aquesta operació, que consisteix en repintar aquells suports ja pintats, que degut al pas del temps s'han deteriorat, i la pintada dels suports galvanitzats segons les especificacions anteriors. Els treballs de pintat es realitzaran proporcionalment cada any en diferents parts del territori, de forma que als 4 anys transcorreguts s'hagin repintat una vegada tots els elements.

Aquest servei té per objecte que les instal·lacions de l'enllumenat públic funcionin a un nivell de qualitat adequat a les necessitats de circulació, de seguretat ciutadana i de medi ambient nocturn, mantenint la vida mitjana establerta per cada element i reduint al mínim les actuacions no programades.

També té per objecte mantenir les instal·lacions dels semàfors dins del nivell de funcionament pel qual van ser dissenyades, a fi d'adequar-se a les exigències de la

circulació i seguretat ciutadanes, per tal de reduir al mínim les operacions no programades.

En qualsevol cas, les operacions es faran destorbant el mínim la circulació viària de la ciutat, tenint en compte el tipus de vial i l'horari més adequat.

5.5 Canvi general de làmpades i neteja de llumeneres canviades

El canvi general de làmpades es farà coincidir amb el programa de neteja de llumeneres per tal de reduir molèsties.

En cap cas els rendiments luminotècnics de les òptiques seran inferiors al nivell mínim del 80% de lluminositat per la identificació de la senyal, sigui per paràmetres de contrast, de reflexes, de transparència o qualsevol altre. Les plaques de Leds de les llumeneres s'hauran de substituir quan presentin més d'un 20% de díodes Leds apagats.

Les lluminàries que per les seves característiques tècniques no precisin de substitució de làmpada (LEDs, inducció,...) s'incorporaran igualment en la planificació anual per neteja de llumeneres i pàmpols, descrites a l'apartat 4.5. del manteniment funcional.

El contractista proposarà la marca i model de làmpada a utilitzar i en dipositarà un lot de cinc perquè, prèvia comprovació i assaigs pertinents, el responsable del contracte permeti la seva col·locació.

Abans de fer el canvi i després de 100 hores de funcionament de les làmpades canviades, el contractista mesurarà amb luxímetre el nivell d'il·luminació dels carrers per a comprovar el resultat del canvi.

En el procés de neteja de llumenera i canvi de làmpada, si la numeració està malmesa es numeraran de nou tots els suports.

Cada cop que finalitzi una actuació en un quadre, s'haurà de comunicar al responsable del contracte mitjançant un comunicat en el que constarà el nombre de làmpades canviades, tipus, potència, emplaçament i numeració del respectiu punt de llum. Aquesta informació es traslladarà a la base de dades de l'inventari per a la seva actualització.

5.6.-Reposició d'elements en funcionament i amb esperança de vida útil esgotada

En funció de la previsió de planificació, i tenint en compte l'esperança de vida útil dels diferents elements que componen l'objecte del contracte, el licitador realitzarà propostes per efectuar els canvis corresponents mitjançant el manteniment preventiu i evitant l'aplicació del manteniment correctiu.

Les propostes realitzades per l'adjudicatari es basaran en la gestió del inventari i es valoraran per l'Ajuntament amb caràcter previ.

El cost d'aquestes actuacions es basarà en el preus unitaris oferts per l'adjudicatari.

6. MANTENIMENT CORRECTIU

L'objecte d'aquesta prestació es la reparació i/o substitució dels components avariats a les instal·lacions d'enllumenat públic i de semàfors.

Les causes de les avaries inclouen:

- Les pròpies de la instal·lació d'esgotament de vida útil del component.
- Les alienes degudes a efectes de tercers, com per exemple i de forma no restrictiva: accidents de trànsit, actes de vandalisme, ...

El contractista haurà de tenir suficient capacitat tècnica i de mitjans materials i humans per a l'execució dels treballs indicats en aquesta clàusula.

Les característiques dels elements a instal·lar seran els determinats per l'Ajuntament i si existeix la possibilitat, hauran de millorar tècnicament als obsolets que siguin substituïts. Aquests treballs i elements tindran un període de garantia de 2 anys per la part d'equips i 1 any per la part d'obra civil, des de la seva posada en funcionament.

L'execució dels esmentats treballs es farà normalment de dia, amb el personal destinat als serveis, que haurà de conèixer perfectament les instal·lacions.

Per a cada treball o servei encarregat, el contractista emetrà un informe on proposarà el pressupost d'execució aplicant el percentatge de descompte en referència als preus ITEC oferts, el programa i els mitjans per executar-lo en la seva totalitat, tant la part elèctrica com la d'obra civil que pugui ser necessària.

El responsable del contracte donarà el vistiplau al pressupost d'execució pel contractista, prèvia introducció de les modificacions pertinents si és el cas i vetllarà perquè els treballs s'executin d'acord amb el programa aprovat; que aquests es realitzin amb les màximes garanties de qualitat i de bon ofici i interpretarà les omissions o contradiccions que pugui haver en els documents aprovats.

7. ENLLUMENAT DE NADAL. PRESTACIÓ DEL SERVEI DE MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL MATERIAL LLUMINÓS

L'enllumenat de nadal fomenta l'activitat comercial i turística durant la campanya nadalenca. En aquest cas, el Contractista serà responsable del seu perfecte funcionament durant el temps que es determini.

L'Ajuntament facilitarà al Contractista els elements principals de les instal·lacions de l'enllumenat nadalenc, i el Contractista en gestionarà l'adequació, muntatge, desmuntatge i pupil·latge dels mateixos. El contractista complementarà el muntatge i desmuntatge amb els components elèctrics i de gestió necessaris per la seva correcta connexió i funcionament.

L'objectiu d'aquests treballs és implementar l'enllumenat ornamental en diversos carrers de Banyoles per fomentar l'activitat comercial i turística durant la campanya de Nadal, essent l'enllumenat nadalenc un element d'atracció.



L'encesa dels llums de nadal es situa per defecte el primer dissabte del mes de desembre, tot i que l'Ajuntament es reserva la realització de modificacions en la planificació, que seran informades amb un mínim d'un mes d'antelació al adjudicatari. A tal efecte l'adjudicatari planificarà i iniciarà les tasques necessàries durant el mes de anterior a l'encesa, amb l'objectiu d'encesa el dia marcat.

El període d'encesa i apagada d'aquesta ornamentació nadalenca, serà definit a partir del subministrament de tensió de l'enllumenat públic, reservant-se l'Ajuntament el període d'encesa i apagada segons els dies de la setmana.

A tal efecte, i a títol merament orientatiu:

- Encesa i Apagada inicial de 19:00 a 23:00
- En dies laborables de 17:30 a 22:00
- Encesa i Apagada en caps de setmana de 17:30 a 23:00
- Encesa i Apagada en dies especials festius marcats, (Nit De Nadal, Nadal, Sant Esteve, Nit de Cap d'Any, Nit d'any nou, Vespre de Reis, ...)

L'Ajuntament informarà al adjudicatari, amb un mes d'antelació a l'inici de l'encesa dels llums de nadal, sobre la planificació diària de funcionament.

L'adjudicatari haurà de realitzar les següents tasques:

- Instal·lació, muntatge i connexió elèctrica de l'enllumenat ornamental pel seu correcte funcionament abans del dia que l'Ajuntament de Banyoles fixi i comuniqui a l'empresa adjudicatària cada any. Aquests treballs han d'incloure totes les despeses directament relacionades amb l'enllumenat nadalenc, taxes de legalització dels quadres provisionals incloses.
- Manteniment i control del funcionament: Durant el període i horari de funcionament establert. Inclosa l'encesa i apagada diària per garantir el correcte funcionament, d'acord amb els horaris que estableixi l'Ajuntament en cada cas.
- Desinstal·lació, desmuntatge i desconexió elèctrica de l'enllumenat ornamental i retirada dels elements provisionals destinats a aquest enllumenat.

La desconexió elèctrica de tot l'enllumenat ornamental es realitzarà el dia 15 de gener, tot i que l'Ajuntament es reserva el dret de modificar la planificació, informant al adjudicatari amb una setmana de preavís. El desmuntatge i retirada de tots els elements destinats al enllumenat nadalenc i que es situen de forma vista, finalitzarà com a màxim, el 30 de gener.

Els carrers i places a il·luminar amb l'enllumenat nadalenc seran, tant en número com en mides aproximades i ampliables, ja que hi poden haver algunes variacions d'elements al llarg dels anys.

El cost de la instal·lació-desinstal·lació, components elèctrics i de gestió d'encesa, gestions tècnic-administratives i les despeses de legalització associades a aquesta prestació i el pupil·latge, queda inclòs als preus unitaris del contracte.

El cost del consum elèctric, tant terme fix com variable i demés conceptes energètics son a càrrec del Ajuntament.

8. SUBMINISTRAMENTS ELÈCTRICS PROVISIONALS DE FESTES I ACTIVITATS

S'inclou dins el contracte, la instal·lació i desmuntatge dels quadres provisionals de les festivitats i activitats organitzades i/o autoritzades per l'Ajuntament de Banyoles, dels actes festius, culturals i esportius de la ciutat on sigui necessari una escomesa elèctrica.

El cost de la instal·lació-desinstal·lació inclosos tots els materials necessaris per al seu correcte funcionament, gestions tècnic-administratives de subministrament elèctric i les despeses de legalització associades a aquesta prestació (alta/baixa), queden incloses al preu del contracte.

El contractista haurà de disposar els quadres necessaris, caixes d'endolls i projectors per subministrar els actes festius, culturals o esportius organitzats o autoritzats per l'Ajuntament de Banyoles, tant quadres de 20 kW com quadres de 43 kW, amb un mínim de 4 sortides.

Els treballs consistiran:

- Realitzar la gestió administrativa de l'alta i baixa del subministrament davant la companyia comercialitzadora de l'Ajuntament, amb inclusió de la potència a contractar, i dia d'alta i baixa, seguint les indicacions que s'emetran des de l'Ajuntament.
- Legalització de la instal·lació amb la confecció i signatura del butlletí, presentació a l'Entitat d'inspecció i control, obtenció de la connexió elèctrica amb la companyia subministradora i servei d'assistència per emergències.
- Muntatge, instal·lació i manteniment del quadre provisional de festes format com a mínim per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T) i 2 cetag (III+T)
- Subministrament de cable RVK 0,6/1 kV tetrapolar segons necessitats específiques del punt/s consumidors d'energia elèctrica (4x6 mm² o 4x10 mm²). Incloent proteccions de cablejat per passos de vianants si es el cas.
- Desmuntatge i retirada l'endemà de la data de finalització l'activitat.

Si es tracta d'instal·lar una línia d'endolls que derivi d'un quadre ja existent, caldrà subministrar igualment cable RVK 0,6/1 kV amb la secció corresponent, les proteccions mecàniques necessàries del cablejat i la caixa d'endolls.

Les caixes d'endolls seran impermeables (IP65) i ignífugues, amb un mínim de 4 sortides, Shuko / Socket (IP44), i 2 Cetag segons necessitats.

Adicionalment i segons petició de l'Ajuntament, el contractista instal·larà i desmuntarà, en el mateix termini especificat anteriorment, projectors, amb les següents característiques:

- De tecnologia Led, de 30.000 lúmens +/- 20%, IP65, classe 1, a una temperatura de 3.000 K +/- 10%, equivalent de forma aproximada a una potència de 120 W.

- La instal·lació es realitzarà un cop l'Ajuntament de Banyoles notifiqui a l'adjudicatari de la realització de l'activitat i del lloc, la data i els requeriments tècnics necessaris per a l'acte en concret, amb l'antelació suficient.

El cost del consum elèctric, tant terme fix com variable i demés conceptes energètics son a càrrec del Ajuntament.

9. ALTRES TREBALLS COMPLEMENTARIS

Es refereix a la realització de treballs puntuals relacionats amb les instal·lacions d'enllumenat públic i semafòriques que podran ser encarregats per l'Ajuntament i que no estiguin compresos dins la partida destinada al manteniment preventiu ni correctiu.

Aquests treballs són:

- Redacció de projectes executius enfocats a la millora energètica de l'enllumenat públic, amb limitació d'àmbit a un quadre de capçalera, o un màxim de 100 punts de llum connectats a varis quadres.
- Desplaçament de línies o punts de llum.
- Prolongació d'instal·lacions d'enllumenat existents que no suposin la creació d'un nou quadre de distribució.
- Renovació d'instal·lacions obsoletes que presentin un risc per la seguretat de les persones i no suposin un increment de punts de llum, sempre i quan no sigui conseqüència d'una manca de manteniment o d'un manteniment deficient.
- Adaptació de les instal·lacions a la normativa vigent, d'acord amb les actes de l'entitat inspectora.
- Actuacions puntuals enfocades a la millora energètica. S'inclou dins d'aquesta prestació la substitució de làmpades, equips, lluminàries, per d'altres amb millora de l'eficiència i estalvi energètic, preveient la implantació del sistema de telegestió (juntament amb telelectura) als quadres d'enllumenat.

Aquestes despeses hauran de ser aprovades per l'Ajuntament, prèviament a l'execució.

Per a aquests treballs el contractista haurà d'aplicar el percentatge de descompte dels quadres de preus unitaris ITEC oferts per ell, que constaran en el contracte. Els preus resultants en base als preus ITEC s'entendran com a preu just abans dels impostos, per tant, amb despeses generals, benefici industrial i altres conceptes anàlegs inclosos.

Atès el caràcter contractual d'aquests treballs, el contractista queda obligat a acceptar-ne l'execució, i per tal de no diluir la responsabilitat sobre les instal·lacions que ha de tenir l'adjudicatari, l'Ajuntament podrà fer l'encàrrec dels treballs que inclou aquesta clàusula al contractista, sempre que aquest es comprometi a la seva realització en un termini determinat.

En cada treball específic s'acordarà un programa d'actuacions fixant-se la data de finalització dels treballs que haurà de rebre el vistiplau del responsable del

contracte. L'incompliment del programa d'actuacions acordat podrà donar lloc a les penalitzacions determinades al plec de clàusules administratives.

Les actuacions que es duran a terme dins d'aquesta prestació es prioritzaran per l'Ajuntament de forma anual, en base als suggeriments del contractista. El calendari d'execució, posada en marxa i proves podrà ser modificat de mutu acord entre del Contractista i l'Ajuntament, en el cas que causes de força major o imprevistos impedisin el compliment dels terminis inicialment estipulats.

Si es dona el cas, el Contractista realitzarà una prova de verificació per comprovar l'estalvi energètic obtingut pel canvi de tecnologia d'il·luminació. Si els resultats obtinguts diferissin substancialment de l'estalvi esperat, el Contractista haurà d'instal·lar un nou producte que assoleixi l'estalvi previst, assumint tot el cost complementari de l'actuació.

10. RÈGIM DE FACTURACIÓ

L'adjudicatari emetrà la següent facturació, previ entrega de la corresponent documentació especificada als anteriors apartats, i que contindrà el detall de les prestacions objecte del contracte, amb les següents particularitats i desglossament:

10.1. Prestació: Manteniment Funcional

Una Factura mensual, per l'equivalent a dotzena part de l'annualitat oferta per l'adjudicatari, que recollirà els conceptes de la Prestació de Manteniment Funcional:

- Posada a disposició del contracte dels recursos proporcionats pel licitador (humans, materials i immaterials)
- Local i despeses financeres del estoc, servei de pupil·latge.
- Gestió de les ordres de treball de manteniment preventiu, correctiu, ...
- Gestió Mediambiental.
- Inspeccions diàries diürnes
- Inspeccions diàries nocturnes
- Recepció d'avisos
- Servei de guàrdia
- Control de làmpades en servei
- Control d'encesa i apagada
- Anàlisi i control de l'estalvi energètic
- Inventari
- Luximetria
- Orientació de projectors
- Informes

10.2. Prestació: Manteniment Preventiu

Import amb desglossament unitari de preus oferts per l'adjudicatari i quantitats executades durant el mes anterior, respecte de la Prestació de Manteniment Preventiu en aplicació de la planificació i actuació validada per l'Ajuntament, prenent com a base:

- Per quadre de capçalera mesurat, controlat i verificat, i degudament etiquetat.



- Per receptor final, que correspondrà a línies de sortida de l'anterior paràgraf (quadre), es substituirà la làmpada si s'escau, es netejarà, es mesurarà, es controlarà, es verificarà (incloent el traçat i les línies de potència i/o control), s'etiquetarà si s'escau, i es realitzaran els mesuraments luminotècnics pertinents.
- Pintat i numeració de suports.
- Reposició d'elements en funcionament i que han esgotat l'esperança de vida útil.

La facturació es completarà amb un reportatge fotogràfic de la situació anterior i posterior a l'actuació realitzada.

10.3. Prestació: Manteniment Correctiu

Tantes factures com actuacions realitzades a la prestació del manteniment correctiu, amb desglossament unitari de quantitats executades i preus oferts pel contractista:

- Ordres aprovades per l'Ajuntament, segons estipulacions d'aquest PPT, amb aplicació valorada de l'oferiment del adjudicatari.

Cada factura es complementarà amb un reportatge fotogràfic de la situació anterior i posterior a l'actuació.

10.4. Prestació: Muntatge i desmuntatge d'ornamentació nadalenca

Ornamentació nadalenca. La facturació es realitzarà la meitat de l'import calculat a partir del preus unitaris oferts pel Contractista un cop acabat el muntatge, i l'import restant, en concloure els treballs de desinstal·lació.

10.5. Prestació: Subministraments elèctrics provisionals de festes i activitats

Import amb el desglossament adequat respecte de les quantitats realment executades el mes anterior, en aplicació dels preus unitaris oferts pel Adjudicatari, basat en:

- Actuacions aprovades per l'Ajuntament, segons estipulacions d'aquest PPT.

10.6. Prestació: Treballs Complementaris

Tantes factures mensuals com actuacions realitzades, amb el desglossament adequat d'unitats realment executades en aplicació de preus unitaris oferts, respecte de Treballs Complementaris, amb la següent particularitat:

- En el cas de redaccions de projectes relacionats amb l'objecte del contracte. La facturació es realitzarà amb l'aprovació inicial del projecte.
- En cas d'execució d'obres, les factures es confeccionaran segons les certificacions d'obra.

11. NORMATIVA

En el desenvolupament de les prestacions derivades que son objecte del present Plec, seran d'obligat compliment les normatives tècniques i de seguretat i higiene



vigents en funció de les característiques de les instal·lacions i de les prestacions assumides amb el present Plec. Qualsevol altra norma o disposició legal aplicable aprovada o que s'aprovi durant la vigència del contracte formarà part de les disposicions d'obligat compliment.

Bàsicament, i sense caràcter restrictiu, s'aplicarà la normativa següent:

- Reglament de Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, segons Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, i actualitzat parcialment pel Real Decret Llei 18/2022 del 18 d'octubre, respecte la instrucció tècnica complementària ITC-EA-01 d'eficiència energètica.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries, segons Real Decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Disposicions de la Generalitat de Catalunya sobre Instal·lacions Receptores d'Energia Elèctrica en Baixa Tensió, entre d'altres:
 - o Decret de la Generalitat de Catalunya 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
 - o Ordre de 28 de novembre de 2000, per la qual es modifica l'Ordre de 14 de maig de 1987, per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, mitjançant la intervenció de les entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya.
 - o Resolució de 17 de maig de 1989, per la qual s'aprova la Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic
 - o Ordre de 30 de juliol de 1987, per la qual es modifica l'Ordre de 14 de maig de 1987, per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
 - o Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Normes de l'Empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre aquelles matèries que siguin de la seva competència.
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat, per a la protecció del Medi nocturn, de 31 de maig i el Decret 190/2005 de la Generalitat de Catalunya pel qual s'aprova el reglament pel seu desenvolupament.
- Real Decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i es deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial.
- Real Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Normes UNE d'obligat compliment publicades per l'Associación espanyola de Normalización, d'entre les que convé destacar:
 - o UNE-EN IEC 60598, amb equips elèctrics a 230 V, 50 Hz Alto Factor.
 - o UNE-EN IEC 55015, límits de les pertorbacions radioelèctriques dels equips d'enllumenat i similars
- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus.



- Real Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut de les obres en construcció.
- Ordenances municipals.

12. ANNEXES

En fitxers adjunts es relacionen els següents annexes:

- ANNEX 1 Inventari Punts de llum de l'enllumenat públic
- ANNEX 2 Inventari Quadres de capçalera de l'enllumenat públic
- ANNEX 3 Inventari Semàfors
- ANNEX 4 Inventari Ornamentació nadalenca
- ANNEX 5 Inventari Subministraments de festes i activitats