



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE L'AJUNTAMENT DE SOLSONA.

Expedient núm.: 1820/2025

Plec de prescripcions tècniques

Índex de continguts

CAPÍTOL I - CONDICIONS GENERALS.....	3
Article 1. Objecte del contracte.....	3
Article 2. Abast del contracte	3
Article 3. Acceptació i estat de les instal·lacions	3
Article 4. Incorporació al servei de noves instal·lacions	4
Article 5. Execució de noves instal·lacions	4
Article 6. Instal·lacions alienes alimentades des de l'enllumenat públic.....	4
Article 7. Seguiment i control del servei	4
Article 8. Penalitzacions	5
Article 9. Inspeccions reglamentàries	5
Article 10. Inspecció de les instal·lacions	6
Article 11. Responsabilitat del contractista	6
Article 12. Seguretat i salut	6
Article 13. Finalització del contracte	6
CAPÍTOL II - PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	7
Article 14. Estructura del servei	7
Article 15. Operacions de control	7
15.1. Control de làmpades en servei	7
15.2. Control de suports i llumeneres.....	8
15.3. Control de rases alienes	8
15.4. Verificació de les instal·lacions	8
15.5. Inspeccions periòdiques reglamentàries.....	8
Article 16. Protecció i criteris tècnics específics	8
Article 17. Estoc mínim de materials de reposició.....	8
17.1 Obligació mínima d'estoc	8
17.2 Condicions de validesa i control de l'estoc	9
17.3 Condicions a la finalització del contracte	9
Article 18. Manteniment funcional i preventiu	9
18.1. Prestacions incloses en la quota anual per llumenera	10
18.2. Reparació d'avaries	12
18.3. Canvi sistemàtic de làmpades	13
Article 19. Treballs complementaris no repetitius	13
19.1. Danys causats per tercers	13



19.3. Ampliació puntual de punts de Llum	14
19.4. Millora i/o ampliació de quadres de comandament	14
19.5. Festes i actes populars anuals	14
19.6. Altres treball similar	15
Article 20. Enllumenat ornamental de Nadal	15
Article 21. Inventari patrimonial de l'enllumenat públic	15
Article 22. Compromís ambiental i sostenibilitat operativa.....	15
22.1 Gestió i traçabilitat de materials retirats	15
22.3 Materials amb valor de mercat.....	16
22.4 Millores voluntàries	16
CAPÍTOL III - ORGANITZACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT	16
Article 23. Funcionament	16
Article 24. Recursos humans i mitjans materials	17
Article 25. Servei de guàrdia	17
Article 26. Local d'atenció al públic	17
Article 27. Mobilitat elèctrica i vehicles afectes al servei	17
CAPÍTOL IV - CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	18
Article 28. Marc i referència econòmica.....	18
Article 29. Mesura i valoració tècnica de les operacions.....	18
Article 30. Certificació dels treballs	18
Article 31. Prevalença en matèria econòmica.....	18
CAPÍTOL V - DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA	18
Article 32. Annexes.....	18
ANNEX 1 - Criteris tècnics específics per a les instal·lacions d'enllumenat públic	19
1. Protecció contra sobretensions en equips d'enllumenat públic	19
1.1 Obligació de protecció contra sobretensions.....	19
1.2 Requisits tècnics del SPD	19
1.3 Ubicació i integració	19
1.4 Manteniment i reposició.....	19
1.5 Registre i control	20
2. Substitució i instal·lació de lluminàries	20
3. Eficiència energètica i tecnologia LED	20
4. Quadres elèctrics i elements de control	20
5. Integració estètica de caixes i elements auxiliars en façana	20
6. Estudis lumínics i nivells d'il·luminació (Zonificació municipal)	21
7. Registre i documentació digital	21
ANNEX 2. PREUS DE REFERÈNCIA.	22
1. Objecte de l'annex	22
2. Criteris generals de formació de preus.....	22
3. Desglossament orientatiu de la despesa anual.....	22
4. Taula de preus unitaris de referència.....	23
A. Operacions de control	23
B. Operacions de manteniment.....	24
C. Treballs complementaris no repetitius	26
Subministrament de Bàcul troncocònic de gran radi de secció circular de 7,5 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR	



segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 160 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, amb 1 braç de 0,9 m de sortint i amb 1 suport addicional de llum per a vorera, preparat per a la fixació en punta del llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5.....	29
D. Enllumenat ornamental de Nadal	34

CAPÍTOL I - CONDICIONS GENERALS

Article 1. Objecte del contracte

El contracte té com a objectiu principal la prestació del servei de manteniment i conservació de la xarxa d'enllumenat exterior del municipi de Solsona, amb l'objectiu de garantir-ne el correcte funcionament, millorar-ne l'eficiència energètica i prevenir possibles avaries. Aquesta prestació inclou les reparacions, reposicions, modificacions i millores necessàries per mantenir les instal·lacions d'acord amb el nivell de servei amb què van ser projectades.

Article 2. Abast del contracte

El servei inclou la totalitat de les instal·lacions d'enllumenat públic del terme municipal, incloent:

- a) Els punts de llum, quadres elèctrics, línies de servei i elements annexos, així com totes les noves instal·lacions que s'incorporin al servei durant la vigència del contracte.
- b) L'enllumenat exterior connectat a edificis municipals i les instal·lacions auxiliars que s'alimentin des dels quadres de l'enllumenat públic.
- c) La col·laboració en el muntatge i desmuntatge d'instal·lacions temporals per a festes o actes públics, inclosa la Festa Major i altres celebracions de caràcter popular o institucional.
- d) La instal·lació i retirada de l'enllumenat ornamental de Nadal, segons els elements detallats a l'annex corresponent.
- e) La gestió d'incidències i sinistres relacionats amb la xarxa d'enllumenat.
- f) El suport en la tramitació de subvencions relacionades amb la millora, eficiència energètica o renovació de la xarxa.

Així com:

- Propostes de reforma per a l'adequació normativa de les instal·lacions.
 - Altres propostes de millora tècnica relacionades amb l'enllumenat públic.
- g) L'ús de les eines digitals de gestió i registre facilitades pel servei tècnic municipal (GIS, plataforma col·laborativa o equivalents) per documentar, supervisar i fer el seguiment de les actuacions de manteniment. L'adjudicatari haurà de garantir-ne la utilització regular i efectiva al llarg de tota la vigència del contracte.

Article 3. Acceptació i estat de les instal·lacions

El contractista acceptarà la totalitat de les instal·lacions en l'estat actual en què es trobin en el moment d'inici del contracte, sense dret a reclamació. Es farà càrrec del seu manteniment d'acord amb les condicions establertes, havent de conservar els elements existents, llevat d'autorització expressa de l'Ajuntament per efectuar substitucions justificades.



Article 4. Incorporació al servei de noves instal·lacions

Durant la vigència del contracte, el contractista assumirà el manteniment de les noves instal·lacions recepcionades per l'Ajuntament, ja siguin executades per l'Ajuntament o per tercers. Prèviament, podrà verificar-ne l'estat i comunicar possibles deficiències.

Durant el període de garantia d'aquestes instal·lacions, el contractista vetllarà pel funcionament correcte i notificarà qualsevol incidència perquè sigui resolta a càrrec de la garantia. Un cop finalitzat el període de garantia, les instal·lacions s'incorporaran plenament al servei.

Article 5. Execució de noves instal·lacions

L'execució de noves instal·lacions o millores substancials es farà mitjançant el procediment establert per la normativa de contractació pública. L'adjudicatari del manteniment serà convidat a presentar oferta, però no tindrà dret preferent.

Article 6. Instal·lacions alienes alimentades des de l'enllumenat públic

Els elements aliens connectats als quadres de l'enllumenat públic (com neveres, rètols publicitaris, bombes, brolladors, senyals, càmeres etc.) queden exclosos del manteniment, excepte pel que fa al control dels dispositius de protecció dins dels quadres.

En cas de risc o afectació al servei, el contractista podrà procedir a la seva desconexió i ho notificarà als serveis tècnics municipals, STM. Aquests elements estaran subjectes a inspecció reglamentària i les entitats responsables n'hauran d'assumir el manteniment mitjançant empresa autoritzada.

Article 7. Seguiment i control del servei

L'Ajuntament, a través dels STM, o persones designades, efectuarà el seguiment i control del compliment de les obligacions derivades del contracte.

Aquest seguiment podrà incloure:

- Supervisió directa dels treballs executats.
- Revisions periòdiques o puntuals de l'estat de les instal·lacions.
- Comprovació del registre d'actuacions i altres informes o mitjans de traçabilitat del servei.
- Verificació de la disponibilitat i funcionament del servei de guàrdia.
- Validació del compliment dels terminis d'execució previstos per a cada tipologia d'actuació.

En cas de detectar-se incompliments o desviacions, es podrà procedir a l'aplicació de les penalitzacions establertes a l'article següent.

El seguiment i control del contracte es durà a terme mitjançant totes les vies que l'Ajuntament consideri adequades: supervisió directa dels treballs sobre el terreny, visites d'obra, comprovacions documentals i, igualment, a través d'eines digitals de registre i gestió.

Actualment, l'Ajuntament utilitza la plataforma **Trello** com a eina digital de suport per a la traçabilitat de les actuacions, i un software GIS, sense perjudici que durant la vigència del contracte es pugui substituir o complementar per altres eines equivalents. L'empresa adjudicatària haurà de garantir en tot moment la utilització regular i efectiva de les eines que designi l'Ajuntament.



Article 8. Penalitzacions

Les infraccions en què pugui incórrer l'adjudicatari es classificaran en **lleus, greus i molt greus**.

La tipificació concreta, les sancions associades i el procediment d'aplicació es regulen al Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

El règim sancionador té per objectiu garantir la qualitat del servei, el compliment dels terminis establerts i la correcta utilització dels recursos públics. Les penalitzacions consistiran en deduccions econòmiques sobre les certificacions mensuals i, en cas de reiteració o d'incompliments greus o molt greus, podran donar lloc a la resolució del contracte, d'acord amb la legislació vigent.

Article 9. Inspeccions reglamentàries

El contractista haurà de col·laborar amb les Entitats d'Inspecció i Control (EIC) designades per l'Ajuntament per dur a terme les inspeccions reglamentàries de les instal·lacions d'enllumenat públic, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i altra normativa aplicable.

A aquest efecte, l'adjudicatari aportarà personal d'acompanyament, facilitarà l'accés als quadres, signarà les actes corresponents i lliurarà la documentació o certificació que es pugui requerir.

Quan de les inspeccions es deriven defectes qualificats com a greus o molt greus que puguin afectar la seguretat o el funcionament de les instal·lacions, el contractista haurà d'adoptar immediatament les mesures necessàries per eliminar qualsevol risc imminent per a persones o béns (per exemple, desconexió provisional, retirada d'un element inestable o assegurament d'un punt de llum).

La reparació definitiva dels defectes detectats s'executarà únicament amb autorització municipal prèvia, dins el termini establert a l'acta d'inspecció o el que determinin els STM. Aquestes actuacions no s'inclouran dins la quota anual per llumenera i, si s'executen, es certificaran fora de quota amb autorització expressa de l'Ajuntament.

En el cas que les actuacions comportin treballs de major abast (per exemple, substitució completa de cablejat o renovació d'un quadre elèctric), es consideraran obres complementàries i requeriran la tramitació i aprovació prèvia corresponent.

El contractista quedarà, a tots els efectes, com a mantenidor oficial de les instal·lacions, i estarà obligat a subscriure els documents pertinents davant dels Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, les Entitats d'Inspecció i Control o els organismes que les puguin substituir.

Article 10. Inspecció de les instal·lacions

De manera complementària a les inspeccions reglamentàries, el contractista haurà d'efectuar verificacions periòdiques internes de les instal·lacions, amb l'objectiu de detectar deficiències, prevenir avaries i garantir la seguretat de les instal·lacions.

Aquestes comprovacions inclouran, com a mínim:

- Revisió i actualització dels esquemes unifilars existents en els quadres.
- Comprovació i funcionament dels elements de protecció i maniobra.
- Mesura de tensions d'entrada i sortida, intensitats i equilibrat de fases.
- Mesura de la resistència de presa de terra i de la resistència d'aïllament.
- Comprovació de punts calents en quadres elèctrics i altres elements crítics mitjançant



càmera termogràfica.

- Neteja interior i manteniment dels quadres, inclòs l'engreixat i ajustament dels elements metàl·lics i borns de connexió.

De cada revisió es redactarà una fitxa amb la data, els resultats i les incidències detectades, de la qual es deixarà còpia en el quadre corresponent i una altra s'entregarà als STM.

Article 11. Responsabilitat del contractista

El contractista serà responsable de garantir el correcte funcionament i conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic, així com de la qualitat dels materials i l'execució dels treballs. Aquesta responsabilitat s'estén als danys que es puguin derivar de les seves actuacions o omissions, tant a les instal·lacions com a tercers.

Serà igualment responsable del compliment de la normativa aplicable, incloses les ordenances municipals, el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la legislació de seguretat i salut laboral.

Davant de situacions que representin un perill per a les persones o béns, el contractista haurà d'actuar immediatament, retirant o reparant provisionalment els elements afectats i senyalitzant correctament la zona, informant-ne als STM.

Els danys ocasionats per vandalisme, accidents de circulació o causes alienes hauran de ser atesos de forma immediata per garantir la seguretat. La reparació definitiva requerirà autorització prèvia dels STM i podrà ser certificada segons el quadre de preus.

Article 12. Seguretat i salut

El contractista haurà de complir la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball, inclosa la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, i la seva normativa de desenvolupament. Especialment haurà de tenir en compte els riscos derivats de treballs amb tensió elèctrica, en alçada o amb mitjans auxiliars.

Així mateix, haurà de garantir la seguretat dels vehicles, eines, maquinària i sistemes d'elevació emprats, així com dels entorns on s'executin els treballs, evitant riscos per a tercers.

Haurà de disposar d'un pla de prevenció adequat a les tasques objecte del contracte i garantir la formació, informació, dotació d'EPI i supervisió efectiva del seu personal.

Haurà de coordinar-se amb el tècnic de coordinació d'activitats empresarials (CAE), aportant la documentació i protocols que es requereixin.

Article 13. Finalització del contracte

En finalitzar el contracte, es durà a terme una inspecció conjunta de les instal·lacions per part dels STM i el contractista, amb l'objectiu de verificar-ne l'estat general i detectar possibles deficiències imputables a una manca de manteniment.

Aquestes deficiències, si n'hi hagués, hauran de ser esmenades pel contractista en el termini que es determini. En cas d'incompliment, l'Ajuntament podrà executar les reparacions per compte del contractista, amb càrrec a la garantia definitiva constituïda.

El servei s'haurà de mantenir operatiu i sense interrupcions fins al traspàs efectiu al nou adjudicatari.

CAPÍTOL II - PRESTACIÓ DEL SERVEI

El contractista haurà de realitzar totes les actuacions ordinàries i de manteniment preventiu i



correctiu que siguin necessàries per garantir el funcionament i la seguretat de les instal·lacions, d'acord amb el que estableix aquest Plec.

Tota actuació que impliqui reformes, substitucions massives o treballs que superin el manteniment correctiu ordinari requerirà, en tot cas, autorització municipal prèvia.

El contractista únicament podrà actuar sense autorització prèvia en aquelles situacions d'emergència que comportin un risc imminent per a persones o béns, limitant-se a adoptar les mesures provisionals necessàries per eliminar el perill. La reparació definitiva haurà de ser sempre autoritzada expressament per l'Ajuntament, d'acord amb el procediment establert en aquest Plec.

Article 14. Estructura del servei

La prestació del servei de manteniment de les instal·lacions de l'enllumenat públic, s'estructura principalment en quatre apartats diferenciats, que són:

- A. Operacions de Control
- B. Manteniment funcional i preventiu
- C. Treballs complementaris no repetitius
- D. Enllumenat ornamental de Nadal

Article 15. Operacions de control

La prestació d'aquest servei de control i manteniment inclou, com a mínim, els següents aspectes:

- Control i regulació de l'encesa i apagada (inclosa la reducció parcial de mitjanit).
- Control de làmpades en servei i substitució de les avariades.
- Control de l'estat dels suports, llumeneres i caixes de connexió.
- Control de rases i afectacions per obres alienes.
- Verificació periòdica de les instal·lacions i quadres de maniobra.
- Inspeccions periòdiques reglamentàries establertes per la normativa vigent.

15.1. Control de làmpades en servei

Tots els punts de llum hauran de ser inspeccionats com a mínim amb la periodicitat establerta a l'Article 23. *Funcionament* (un terç del municipi per setmana, 100 % mensual), dins de l'horari normal de funcionament.

El contractista haurà de substituir les làmpades i equips avariats de manera ordinària, inclòs l'enllumenat exterior d'edificis municipals, amb càrrec a la quota o a la partida de recanvis corresponent.

Quan les actuacions comportin substitucions massives, reformes d'envergadura o modificacions que superin el manteniment correctiu ordinari, aquestes s'executaran prèvia autorització municipal, d'acord amb el que estableix aquest Plec.

15.2. Control de suports i llumeneres

En les rondes d'inspecció s'observarà també l'estat dels suports, llumeneres, caixes de connexió i columnes. Com a mínim un cop a l'any es farà una comprovació de l'estabilitat dels elements de suport, deixant-ne constància al registre digital municipal.



15.3. Control de rases alienes

En les rondes d'inspecció s'haurà de fer també el seguiment i control de les rases obertes per empreses de serveis a la via pública, a fi de detectar desperfectes en les instal·lacions enterrades d'enllumenat i exigir la seva reparació als responsables

15.4. Verificació de les instal·lacions

Cada quadre haurà de disposar d'un esquema unifilar actualitzat i accessible. Les verificacions anuals de quadres inclouran, com a mínim:

- Comprovació del funcionament dels elements de protecció i maniobra.
- Mesures de tensions, intensitats i equilibrat de fases.
- Termografia per detectar punts calents.
- Verificació de comptadors i presa de terra.
- Revisió i manteniment bàsic (neteja, engreixat, fixació de borns).

Totes aquestes operacions i els resultats s'hauran de reflectir al registre digital designat per l'Ajuntament.

15.5. Inspeccions periòdiques reglamentàries

El contractista haurà de coordinar i assistir a les inspeccions reglamentàries establertes pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i altra normativa aplicable, així com executar les actuacions que se'n derivin, d'acord amb el que disposa l'*Article 9. Inspeccions reglamentàries*

Article 16. Protecció i criteris tècnics específics

En totes les actuacions de manteniment, renovació o substitució de punts de llum, llumeneres, quadres elèctrics o altres equips de la xarxa d'enllumenat públic, el contractista haurà de complir les especificacions tècniques establertes en aquest Plec, en l'Annex Tècnic – Criteris tècnics específics per a les instal·lacions d'enllumenat públic, i en la normativa d'aplicació.

Article 17. Estoc mínim de materials de reposició

Amb la finalitat de garantir la continuïtat operativa del servei de manteniment de l'enllumenat públic i d'agilitzar la resposta davant incidències, l'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un estoc mínim de materials habituals, i podrà proposar una ampliació d'aquest estoc com a millora valorable.

17.1 Obligació mínima d'estoc

A partir del tercer mes de contracte, l'empresa l'ha de mantenir accessible en magatzems municipals, i la seva disponibilitat haurà d'estar garantida amb reposició immediata en cas de consum amb un mínim per valor de 600,00 €, destinat exclusivament al servei adjudicat. Aquest estoc podrà estar format per materials de reposició habituals com ara:

- Làmpades, equips electrònics i drivers.
- Tòriques i juntes d'estanquitat.
- Aparells d'encesa i proteccions menors.
- Terminals, connectors, grapes, brides i accessoris.
- Dispositius de protecció contra sobretensions (SPD) per a llumeneres LED, columnes, bàculs, etc.

L'empresa al tercer mes presentarà una proposta inicial de composició de l'estoc, que haurà



de ser validada o modificada pels STM segons les necessitats habituals del servei.

L'estoc s'haurà de mantenir accessible en magatzems municipals, i la seva disponibilitat haurà d'estar garantida amb reposició immediata en cas de consum.

En cap cas l'Ajuntament assumirà el cost anticipat de l'estoc, ni la seva amortització, més enllà del pagament dels materials efectivament consumits dins les partides del contracte.

17.2 Condicions de validesa i control de l'estoc

L'empresa adjudicatària haurà de portar un registre digital actualitzat de l'estoc i accessible en línia (per exemple mitjançant full de càlcul compartit) al qual puguin accedir-hi directament els STM. Hi haurà de constar, com a mínim:

- Tipologia i quantitat mínimes per tipologia de materials disponibles.
- Valor econòmic total de l'estoc.
- Data de darrera actualització i reposició.

Els STM podran dur a terme comprovacions puntuals d'aquest registre i de l'estoc físic, i l'incompliment de l'obligació de mantenir i acreditar l'estoc mínim podrà donar lloc a penalitzacions econòmiques, d'acord amb la normativa de contractació i amb el present plec.

17.3 Condicions a la finalització del contracte

En finalitzar el contracte, es verificarà l'existència de l'estoc mínim establert.

- L'empresa adjudicatària haurà de mantenir en tot moment l'estoc operatiu compromès (600,00 € mínim obligatori, o la quantitat superior que s'hagi ofert com a millora valorada). Aquest estoc també haurà d'estar disponible en el moment de la finalització del contracte.
- Si l'estoc existent en el moment de la comprovació final és inferior a l'exigit, l'Ajuntament aplicarà una penalització econòmica equivalent a la diferència respecte del mínim requerit. Aquesta penalització es descomptarà de la darrera factura/certificació pendent de pagament.
- Els materials que superin el mínim obligatori o el compromès a l'oferta seran considerats responsabilitat de l'adjudicatari i no generaran dret a compensació ni reemborsament per part de l'Ajuntament.

Article 18. Manteniment funcional i preventiu

La prestació del servei de manteniment funcional i preventiu es divideix en tres modalitats:

a) Prestacions incloses dins la quota anual per llumenera, definides a l'Article 18.1. *Prestacions incloses en la quota anual per llumenera*, que inclouen les actuacions bàsiques de revisió, detecció i resolució menor de petites incidències definides a l'apartat 18.1. *Prestacions incloses en la quota anual per llumenera*, així com la coordinació i el registre corresponent. Aquestes prestacions es realitzen sense subministrament de materials ni mitjans especials i formen part del servei ordinari.

b) Actuacions específiques amb certificació pròpia que excedeixin les actuacions descrites a l'apartat 18.1, que inclouen les operacions de reparació, reposició o neteja que comportin subministrament de materials o ús de mitjans especials. Aquestes actuacions es regulen als apartats 18.2. *Reparació d'avaries* i següents i es valoraran d'acord amb els preus unitaris del contracte.

c) Tasca específica el primer any de contracte. Amb l'objectiu de completar la informació de



la xarxa d'enllumenat públic al sistema d'informació geogràfica (GIS) municipal, el contractista haurà de dur a terme, durant el primer any, una tasca de verificació i integració de dades.

L'Ajuntament facilitarà una base de dades amb els camps definits, la base de dades inicial serà proporcionada en el format establert pels STM, i el contractista haurà de retornar-la completada amb la totalitat de punts de llum, línies, quadres i altres elements d'enllumenat, amb la informació actualitzada.

Aquesta tasca inclourà, com a mínim:

- Validació i correcció de la informació existent.
- Complementació de camps pendents: codificació, ubicació, tipus d'equip, tecnologia, estat, etc.
- Verificació in situ en cas de dubtes o dades mancants.
- Coordinació amb el tècnic responsable del GIS per garantir la compatibilitat de formats i la integració fluida.

El termini màxim per completar aquesta tasca serà de dotze mesos des de l'inici del contracte. Aquesta obligació forma part de la prestació ordinària del servei i durant el primer any s'inclourà una tasca addicional de verificació i integració de dades al sistema GIS municipal, ja inclosa dins l'import anual corresponent de l'A. Operacions de control, dins de 'ANNEX 2 de preus de referència.

18.1. Prestacions incloses en la quota anual per llumenera

La quota fixa per llumenera que percebi el contractista, aplicable al total de punts de llum de la instal·lació, cobreix les feines ordinàries a realitzar amb caràcter preventiu i funcional, sense incloure subministrament de materials ni actuacions d'urgència.

Manteniment preventiu:

- Ronda de revisió amb les condicions indicades a l'*Article 23. Funcionament*, amb verificació visual del funcionament i estat dels punts de llum.
- Detecció de punts apagats, parpelleig, llum de dia o altres anomalies visibles.
- Revisió visual de l'estat extern de llumeneres, braços i suports (oxidacions, desajustaments, portes obertes, etc.).
- Control de l'encesa/apagada general, fotocèl·lules o rellotges astronòmics.
- Ajust de programadors horaris o astronòmics, tantes vegades com sigui necessari, per garantir l'encesa correcta segons temporada.
- Comunicació d'incidències detectades en quadres o línies, encara que no siguin de la seva resolució directa.

Manteniment funcional bàsic:

- Intervenció per revisar punts foscos o intermitents detectats per l'Ajuntament o pel propi contractista.
- Desconnexió, reconnexió i comprovació de punts que presentin problemes, sense recanvi de material.
- Actuacions menors de connexió interna sense recanvis (ex: connectors solts, borns desajustats, etc.).
- Manipulació bàsica de quadres per a comprovacions o resetejos, sempre que no impliqui substitució de components.

Coordinació i documentació:



- Registre de les actuacions realitzades en suport digital, amb identificació del punt, data i descripció.
- L'ús de les eines digitals de gestió i registre facilitades pel servei tècnic municipal (GIS, plataforma col·laborativa o equivalents) per documentar, supervisar i fer el seguiment de les actuacions de manteniment. Garantint-ne la utilització regular i efectiva al llarg de tota la vigència del contracte.
- El registre digital de les actuacions realitzades serà la base de la certificació mensual i haurà d'estar actualitzat de manera permanent. L'Ajuntament podrà denegar la certificació d'actuacions que no constin degudament registrades en l'eina designada.
- Participació en reunions tècniques convocades pel servei municipal (mínim una cada trimestre).
- D'acord amb el que estableix l'Article 9. Inspeccions reglamentàries, es considera inclosa dins la quota anual la col·laboració en les revisions reglamentàries de quadres elèctrics de baixa tensió. Aquesta col·laboració comprendrà:
 - Assistència obligatòria del contractista a totes les inspeccions reglamentàries que es duguin a terme.
 - Posada a disposició del personal necessari, segons el tipus i abast de la inspecció, per facilitar l'accés als quadres, obrir i tancar armaris i col·laborar amb els tècnics responsables de la inspecció.
 - Execució immediata d'actuacions menors de fàcil resolució (ajustaments, connexions, substitució de fusibles o encintats), sense subministrament de materials.

Les actuacions derivades de defectes qualificats com a greus o molt greus, o que requereixin reparacions amb subministrament de materials, es certificaran fora de quota prèvia autorització municipal, d'acord amb el que estableix aquest Plec. Quan aquestes actuacions comportin treballs de major abast (per exemple, substitució completa de cablejat o renovació d'un quadre elèctric), es consideraran obres complementàries i requeriran la tramitació i aprovació prèvia corresponent.

- S'hi inclou el suport tècnic puntual en inspeccions o comprovacions no reglamentàries a instància de l'Ajuntament, a través dels STM, sempre que es duguin a terme durant la jornada habitual i sense requeriment de mitjans especials ni subministrament de material. Aquest suport podrà incloure acompanyament tècnic, comprovacions in situ o rutes compartides per inspeccionar punts conflictius o elements amb avaries recurrents.

Mitjans inclosos

- Tots els desplaçaments, eines manuals, equips de protecció individual i equipament auxiliar habitual (vehicles, escales, eines portàtils, instruments bàsics de mesura, etc.) necessaris per a les actuacions descrites.
- La utilització d'aquests mitjans no es considerarà actuació extraordinària mentre es correspongui amb les tasques definides en aquest article.
- La disponibilitat del personal i dels mitjans es garantirà dins l'horari habitual de jornada, conforme a la presència mínima establerta.
- Es considera exclosa expressament la utilització de camions amb plataforma elevadora, grues o altres mitjans especials d'elevació, que es facturaran, si escau, d'acord amb el quadre de preus unitaris del contracte o mitjançant pressupost



específic prèviament autoritzat per l'Ajuntament.

Qualsevol actuació de reparació, substitució o reforma que superi les tasques incloses a la quota fixa, així com totes aquelles que impliquin subministrament de materials o modificació substancial de les instal·lacions, requerirà autorització municipal prèvia.

El contractista únicament podrà actuar sense autorització prèvia en aquelles situacions d'emergència que comportin un risc imminent per a persones o béns, limitant-se en aquests casos a l'adopció de mesures provisionals o de seguretat per eliminar el perill. La reparació definitiva haurà de ser sempre autoritzada expressament per l'Ajuntament, d'acord amb el procediment establert en aquest Plec.

La delimitació de les prestacions no incloses en aquesta quota i que, per tant, seran objecte de certificació o pressupost específic, s'estableix als apartats 18.2. *Reparació d'avaries* i Article 19. *Treballs complementaris no repetitius*.

18.2. Reparació d'avaries

El contractista estarà obligat a la reparació de totes les avaries que es produeixin en les instal·lacions, independentment de les causes que les hagin motivat.

Les actuacions menors, senzilles i de curta durada, així com les comprovacions i ajustos bàsics, ja es troben incloses dins les prestacions ordinàries definides a l'Article 18.1. *Prestacions incloses en la quota anual per llumenera*.

Totes les altres reparacions, ja sigui perquè requereixen subministrament de materials, mitjans especials o bé una dedicació de temps significativa, seran objecte de certificació específica d'acord amb els preus unitaris del contracte.

Les avaries que no siguin conseqüència del normal funcionament de les instal·lacions, o que no siguin directament imputables al contractista (accidents de circulació, actuacions de tercers, vandalisme, robatoris, etc.), hauran de ser també reparades; però en aquests casos el seu cost serà certificat en les condicions que especifica el *CAPÍTOL IV - CONDICIONS ECONÒMIQUES*.

La reparació d'aquestes avaries inclou, a més de la substitució de làmpades i equips, els suports, llumeneres, els elements de maniobra, protecció i control dels quadres de comandament, elements d'encesa, treballs auxiliars d'obra civil, obertura de rases, fonamentacions, reparació de portelles, armaris, panys, etc.

Les avaries hauran de ser reparades en el termini màxim de:

- 72 hores quan es tracti de làmpades individuals apagades;
- De forma immediata es tracti d'un carrer o sector totalment apagat.
- De manera immediata quan hi hagi un carrer o sector encès durant del dia.
- I 24 hores pel que fa a l'enllumenat de Nadal.

Quan per la importància de l'avaria, o per dificultats en el subministrament de materials de reposició, no puguin complir-se els terminis anteriors, es comunicarà als STM els quals fixaran el termini de reparació i, en el seu cas, les possibles prioritats.

Si la demora en la reparació de l'avaria pot representar un risc per a la seguretat de les persones o coses, el contractista haurà de fer, al seu càrrec, una instal·lació o arranament provisional mentre no es faci la reparació definitiva.

Quan la reparació d'una avaria comporti la retirada d'una columna, bàcul o altre element similar, s'haurà de col·locar una balisa per la senyalització i protecció. I, en cas que sigui possible, es col·locarà un punt de llum provisional.



18.3. Canvi sistemàtic de làmpades

El canvi sistemàtic de làmpades té per objectiu la seva reposició al final de la vida útil, a fi de garantir el correcte nivell de servei, consum i rendiment.

Aquesta actuació no forma part de la quota fixa i serà executada únicament en cas que l'Ajuntament ho determini, d'acord amb la disponibilitat pressupostària de cada exercici.

El contractista presentarà la seva proposta de programa de treball quan se li requereixi, que haurà de ser aprovada pels STM.

Article 19. Treballs complementaris no repetitius

L'objecte d'aquest servei és la realització de treballs no sistemàtics, avaries etc., que són necessaris, o que són produïdes per causes alienes, i que pel seu caràcter ocasional, no estan inclosos en els apartats específics del "Control i manteniment funcional", ni en el del "Manteniment preventiu", descrits en els articles anteriors.

Entre ells podem enumerar:

1. La reposició de punts de llum i reparació d'avaries, produïdes per obres de tercers, accidents de circulació, vandalisme, robatori, etc.
2. La reposició de trams de línies d'alimentació en condicions de funcionament i/o seguretat deficientes.
3. L'ampliació puntual de punts de llum.
4. La millora i/o ampliació de quadres de comandament.
5. Festes i actes populars anuals.
6. Qualsevol altre treball similar.

Aquests treballs seran efectuats pel contractista adjudicatari, dins del seu funcionament habitual, excepte els de millora o ampliació que, amb caràcter previ, hauran de ser sol·licitats per l'ajuntament.

Les característiques dels elements a instal·lar seran les determinades pels STM, sempre seran superiors o millorats tècnicament als obsolets que siguin substituïts, i tindran un període de garantia mínima d'un any.

19.1. Danys causats per tercers

L'objecte del servei són les columnes col·lisionades, les avaries produïdes per les obres a la via pública, els actes de vandalisme, la instal·lació puntual de punts de llum, etc.

Les reparacions/reposicions degudes a danys produïts per tercers, seran realitzades d'acord amb les següents condicions:

Si els danys poden resultar perillosos per persones o bens, el contractista actuarà de forma immediata per eliminar el perill.

- Si els responsables municipals ho consideren convenient, demanaran a l'empresa contractista presentarà un pressupost previ a la realització dels treballs que haurà de ser acceptat pels STM.

- Si el causant dels danys és conegut, el pressupost serà necessari per tal que l'ajuntament o el contractista en nom seu pugui presentar la reclamació corresponent.

19.2. Reposició de línies d'alimentació

L'objecte del servei són les línies elèctriques d'alimentació de l'enllumenat públic, independentment del motiu del seu origen del defecte, aquestes no hagin superat amb èxit les



verificacions i/o inspeccions periòdiques.

El contractista presentarà un pressupost dels treballs a efectuar, d'acord amb els plecs unitaris que contenen en el plec de clàusules administratives particulars. Aquest pressupost haurà de ser revisat i aprovat si s'escau pels STM, previ a la seva execució.

19.3. Ampliació puntual de punts de Llum

L'objecte del servei, és dotar de forma puntual de nous punts de llum, en instal·lacions existents, per tal de corregir zones amb il·luminació deficient detectades durant les verificacions i inspeccions de les instal·lacions, o bé proposades per la participació ciutadana, per tal de incrementar la seguretat com poden ser passos de vianants, culs de sac, etc.

Aquestes actuacions es realitzaran a petició dels STM, i el contractista, prèviament a la seva execució, haurà de presentar un pressupost detallat d'acord amb les bases de preus dels plecs aprovats, aplicant-hi la baixa corresponent. Aquest pressupost haurà de ser revisat i, si escau, aprovat pels STM.

19.4. Millora i/o ampliació de quadres de comandament

L'objecte es la millora i/o ampliació dels quadres de comandament de l'enllumenat públic, aquestes actuacions sortiran a proposta dels STM, o del contractista si en les verificacions periòdiques, es detecten situacions de funcionament anormals (consum de reactiva, desequilibrat de fases, etc.) en que la modificació o ampliació del quadre és puguin solucionar.

El contractista presentarà un pressupost dels treballs a efectuar, d'acord amb els preus unitaris que consten en el plec de clàusules administratives particulars. Aquest pressupost haurà de ser revisat i aprovat si s'escau pels STM, previ a la seva execució.

19.5. Festes i actes populars anuals

Com a treballs no programats, en relació amb les instal·lacions elèctriques necessàries per a festes i actes populars (Festa Major, Carnestoltes, Cavalcada de Reis, actes de Nadal, fires, festes de barri, etc.), l'Ajuntament podrà requerir al contractista els mitjans humans i tècnics necessaris per al muntatge, suport o manteniment compartit amb la brigada municipal.

Aquestes actuacions es facturaran com a treballs complementaris, habitualment sobre la base dels preus unitaris establerts al contracte. No obstant això, quan l'abast de l'actuació ho justifiqui, l'Ajuntament requerirà al contractista la presentació d'un pressupost específic, que haurà de ser aprovat expressament.

19.6. Altres treball similar

També es podran encarregar al contractista altres treballs de naturalesa similar als previstos en aquest article que resultin necessaris per garantir el funcionament i la seguretat de l'enllumenat públic i que no estiguin expressament contemplats en els apartats anteriors.

Aquests treballs es facturaran d'acord amb els preus unitaris establerts al contracte. En cas que no hi hagi preu tipificat, l'Ajuntament podrà requerir al contractista la presentació d'un pressupost específic, que haurà de ser aprovat expressament abans de la seva execució.

Article 20. Enllumenat ornamental de Nadal

L'objecte és de la instal·lació de l'enllumenat ornamental de Nadal que s'instal·la en diversos carrers i places de Solsona amb motiu de les festes nadalenques.



L'actuació inclou el muntatge, desmuntatge i connexió a la xarxa de l'enllumenat ornamental que es detalla a l'annex corresponent, que, a més dels llums de carrers i places, comprèn també la façana de l'Ajuntament, l'arbre de la plaça Major, l'arbre de la plaça de Sant Roc i l'arbre del barri de Josep Torregassa, així com altres elements singulars que es descriuen i representen gràficament en l'esmentat annex.

D'acord amb els convenis vigents amb els comerciants dels diferents carrers, els llums hauran d'estar col·locats i en funcionament entre el 5 de desembre i el 6 de gener (les dates exactes seran confirmades amb antelació suficient pels STM). El desmuntatge s'haurà d'executar en un termini màxim de quinze dies a partir del dia de Reis.

Els elements d'enllumenat ornamental es troben dipositats als magatzems municipals, essent responsabilitat del contractista la seva recollida, transport i retorn un cop finalitzades les tasques.

Article 21. Inventari patrimonial de l'enllumenat públic

L'ajuntament facilitarà a l'adjudicatari la informació disponible respecte a l'inventari dels punts de llum i quadres de maniobra existents, incloent-hi la cartografia i els esquemes disponibles, així com la relació corresponent a l'enllumenat ornamental de Nadal.

El contractista haurà de mantenir actualitzat l'inventari digital de l'enllumenat públic, integrat en el sistema d'informació geogràfica (GIS) municipal, amb la totalitat de punts de llum, quadres, línies i elements associats. Aquest inventari constituirà la base de dades oficial de la instal·lació i haurà de reflectir de manera immediata qualsevol modificació o actuació realitzada.

Article 22. Compromís ambiental i sostenibilitat operativa

22.1 Gestió i traçabilitat de materials retirats

El contractista haurà de registrar i informar semestralment dels materials retirats de la xarxa (tipus, quantitat, ubicació i destí final), adjuntant els certificats oficials de lliurament a gestor autoritzat o deixalleria.

Es portarà un control específic dels materials amb valor de mercat (com coure, fosa, ferro colat, alumini, làmpades de sodi o altres components reutilitzables), amb compromís exprés de no disposar-ne per compte propi.

22.2 Certificació del destí final

El contractista haurà d'aportar, amb periodicitat semestral, els certificats de gestors autoritzats o deixalleries que acreditin el lliurament dels materials. Aquests certificats hauran de coincidir amb el registre i permetre la verificació de les quantitats i tipologies.

22.3 Materials amb valor de mercat

Els materials de valor econòmic (per exemple coure, fosa, ferro colat, alumini, etc.) no podran ser disposats pel contractista per compte propi.

El valor de venda s'aplicarà amb el següent criteri: 60 % a favor de l'Ajuntament i 40 % a favor del contractista, sobre el preu de venda efectiu sense deducció de costos. Els costos directes de gestió i transport aniran íntegrament a càrrec del contractista.

L'import corresponent a l'Ajuntament s'abonarà mitjançant descompte a la certificació corresponent del servei.



22.4 Millores voluntàries

Sense perjudici de l'obligació mínima establerta en aquest article, les ofertes podran incloure compromisos de millora addicionals voluntaris.

Aquestes millores seran valorades exclusivament a l'apartat corresponent del judici de valor i, en cas d'acceptar-se, quedaran incorporades com a compromisos contractuals de compliment obligatori durant tota la vigència del contracte.

CAPÍTOL III - ORGANITZACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT

Article 23. Funcionament

El contractista adjudicatari serà responsable de la detecció dels punts de llum apagats, de les avaries i altres anomalies que es produeixen en les instal·lacions de l'enllumenat públic, així com de la seva reparació en els terminis fixats.

Per a la detecció d'avaries, el contractista establirà un sistema de rondes periòdiques en horari nocturn, de manera que cada setmana es revisi com a mínim un terç del municipi, assegurant que en el termini màxim d'un mes s'hagi comprovat el 100 % de punts de llum. Addicionalment, coincidint amb els canvis d'horari estacional, es farà una verificació global dels sectors d'encesa per garantir la correcta programació dels rellotges astronòmics i sistemes de control.

Amb independència de les rondes, el contractista haurà d'atendre tots els avisos de veïns, policia local, STM o altres canals habilitats dins els terminis establerts.

Tots els avisos i incidències hauran de ser registrats obligatòriament a l'eina de gestió digital designada per l'Ajuntament (actualment Trello). Només es consideraran vàlids, a efectes de terminis de resposta, KPI i certificació, aquells avisos degudament registrats en aquesta eina. En el cas d'avisos rebuts per telèfon o altres canals informals, serà responsabilitat del contractista introduir-los immediatament al sistema.

El registre digital tindrà caràcter obligatori i servirà de base única per a la certificació i el seguiment del servei. La manca d'actualització periòdica es considerarà incompliment contractual a efectes de penalització.

A més de l'equipament mínim que es detalla a l'*Article 24. Recursos humans i mitjans materials* el contractista haurà de disposar de tot el personal i mitjans que facin falta per tal de resoldre les avaries dins dels terminis previstos a l'*Article 18. Manteniment funcional i preventiu*.

Article 24. Recursos humans i mitjans materials

L'empresa adjudicatària haurà de disposar del personal humà, eines, equips i mitjans materials necessaris per al compliment íntegre de l'objecte del contracte.

En particular, haurà de garantir la disponibilitat permanent d'un camió cistella amb base operativa a menys de 30 minuts del municipi per a qualsevol actuació, de manera immediata i sense que sigui admissible la manca puntual d'aquest recurs.

L'empresa haurà d'acreditar documentalment la disponibilitat efectiva d'aquests mitjans en el termini màxim de 30 dies naturals a partir de la signatura del contracte.

Article 25. Servei de guàrdia

L'empresa haurà de disposar d'un servei de guàrdia permanent, operatiu les 24 hores del dia i els 365 dies de l'any, capaç de donar resposta a qualsevol incidència greu en un temps màxim



de 30 minuts.

L'empresa haurà d'acreditar documentalment la disponibilitat i organització d'aquest servei a l'inici del contracte, mitjançant la relació de personal, mitjans i procediments previstos per garantir-ne el compliment.

Article 26. Local d'atenció al públic

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un local amb atenció al públic dins el terme municipal de Solsona.

Aquest local haurà d'estar en funcionament en el termini màxim de 30 dies naturals a partir de la signatura del contracte i complir, com a mínim, els requisits següents:

- Espai d'atenció presencial diària en horari comercial.
- Mitjans de comunicació necessaris per a la recepció i gestió d'avisos i incidències, tant presencials com telemàtics.

Article 27. Mobilitat elèctrica i vehicles afectes al servei

Es valorarà l'aportació i ús efectiu de vehicles elèctrics o híbrids afectes al servei objecte del contracte.

Per obtenir puntuació caldrà acreditar documentalment, abans de l'adjudicació:

- Fitxa tècnica del vehicle.
- Contracte de rènting, lloguer o document de titularitat.
- Descripció de la base operativa i del sistema de càrrega previst.
- Declaració de disponibilitat i afectació prioritària al contracte.

Els vehicles presentats per a aquest criteri hauran d'estar afectes prioritàriament al servei de manteniment de l'enllumenat de Solsona, i la seva disponibilitat haurà d'estar garantida en tot moment per complir els temps de resposta establerts al plec. Podran utilitzar-se en altres contractes de l'empresa, sempre que això no en comprometi la disponibilitat immediata ni els compromisos de servei fixats.

CAPÍTOL IV - CONDICIONS ECONÒMIQUES

Article 28. Marc i referència econòmica

L'estimació anual de la despesa i, si escau, la revisió de preus, s'ajustaran al que disposi el PCAP.

Article 29. Mesura i valoració tècnica de les operacions

La valoració econòmica es farà segons les regles del PCAP.

- La unitat de mesura, l'abast i l'"inclou/no inclou" de cada actuació seran els que constin a la fitxa específica de la partida del PPT (Annex 2 Preus de referència).
- La mesura tècnica de les unitats executades serà validada pels STM. No s'admetrà doble mesura d'un mateix concepte sota partides diferents.
- La forma d'oferta, l'aplicació de baixes, la facturació, els impostos i la revisió de preus es regulen exclusivament al PCAP.



Article 30. Certificació dels treballs

La certificació dels treballs es farà amb la periodicitat establerta per a la facturació del contracte, habitualment de caràcter mensual.

El contractista haurà de posar a disposició dels STM les dades registrades a l'eina digital designada per l'Ajuntament (GIS, Trello o equivalent), que reflectiran les variacions en el nombre de punts de llum inventariats i la relació de les operacions i serveis executats.

Les certificacions econòmiques es redactaran sobre la base d'aquest registre digital i d'acord amb els preus unitaris contractats, subjectes a la comprovació i validació pels STM.

CAPÍTOL V - DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Article 31. Annexes

Com a documentació complementària, i que forma part d'aquest plec a tots els efectes, s'adjunten:

- Annex 1. Criteris tècnics específics per a les instal·lacions d'enllumenat públic
- Annex 2. Preus de referència.
- Annex 3. Inventari d'instal·lacions d'enllumenat públic (document independent en format PDF).
- Annex 4. Inventari i plànols de l'enllumenat ornamental de Nadal (document independent en format PDF).



ANNEX 1 - CRITERIS TÈCNICS ESPECÍFICS PER A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Aquest annex estableix les especificacions mínimes que haurà de complir el contractista en qualsevol actuació de manteniment, renovació o ampliació de la xarxa d'enllumenat públic.

Forma part inseparable del Plec de Prescripcions Tècniques i té caràcter vinculant per a l'empresa adjudicatària. Les prescripcions aquí recollides complementen el contingut del cos principal del Plec i de la normativa d'aplicació vigent.

En cas de divergència o contradicció entre aquest annex i altres documents tècnics, prevaldran les disposicions legals i reglamentàries vigents i les instruccions dels STM.

1. Protecció contra sobretensions en equips d'enllumenat públic

Amb la finalitat de garantir la seguretat, la durabilitat dels equips i la continuïtat del servei, tota actuació de manteniment, renovació o substitució de punts de llum, llumeneres o altres equips elèctrics de la xarxa d'enllumenat públic (incloent quadres elèctrics, elements de control i decoració ornamental) haurà de contemplar la protecció adequada contra sobretensions.

1.1 Obligació de protecció contra sobretensions

En totes les actuacions que impliquin la instal·lació, renovació o substitució d'aquests elements, l'empresa adjudicatària haurà de garantir la presència d'un dispositiu de protecció contra sobretensions transitòries (SPD). Aquest podrà estar integrat dins l'equip o ser extern, instal·lat a la base de la columna, dins la caixa de connexions o al quadre elèctric, sempre que compleixi els requisits establerts.

1.2 Requisits tècnics del SPD

Els dispositius hauran de complir com a mínim:

- Compliment de la norma UNE-EN 61643-11 o equivalent.
- Tipus II, adaptat a instal·lacions TN, TT o IT segons el cas.
- Tensió de limitació màxima: < 1,5 kV per a equips LED (o segons requisits específics de l'equip protegit).
- Capacitat de derivació mínima: 10 kA (8/20 µs).
- Presència d'indicador de fi de vida (visual o amb sistema de supervisió).
- Marcatge CE i certificat de conformitat.

1.3 Ubicació i integració

Quan el fabricant proporcioni SPD integrat, s'acceptarà sempre que estigui degudament certificat.

En cas contrari, s'instal·larà com a element extern, preferentment a la base del fanal o en un punt accessible per a manteniment o substitució.

1.4 Manteniment i reposició

Els SPD s'hauran de revisar de forma periòdica com a part de les inspeccions habituals. En cas de detecció de fi de vida o avaria, s'hauran de substituir dins dels terminis ordinaris del



contracte.

No s'acceptarà cap element de nova instal·lació que no disposi de protecció efectiva contra sobretensions.

1.5 Registre i control

L'empresa haurà de mantenir un registre actualitzat amb:

- Model i referència del SPD.
- Ubicació georeferenciada (si escau).
- Data d'instal·lació i substitucions posteriors.

Aquest registre haurà d'estar disponible per a la Direcció Tècnica Municipal i integrat al sistema de gestió del servei.

2. Substitució i instal·lació de lluminàries

Les substitucions puntuals amb equips idèntics o equivalents es podran realitzar directament.

Quan la substitució impliqui un canvi de tecnologia o característiques fotomètriques (per exemple, de VSAP a LED, o canvi de model diferent), encara que sigui puntual, el contractista haurà de presentar un estudi lumínic.

En renovacions massives o projectes de millora, l'estudi haurà de ser complet i incloure càlculs detallats, així com comparativa d'eficiència energètica respecte de la instal·lació anterior.

En cap cas s'acceptarà la instal·lació de lluminàries que no compleixin els valors mínims establerts a la zonificació lumínica municipal (vegeu apartat 5).

3. Eficiència energètica i tecnologia LED

Totes les llumeneres noves hauran de ser tecnologia LED, amb marcatge CE i eficiència mínima segons normativa d'aplicació.

Vida útil mínima: 100.000 hores (L80B10).

Quan així ho determini l'Ajuntament, hauran de disposar de sistema de regulació o de telegestió.

Els drivers hauran de ser compatibles amb estàndards oberts (Zhaga o equivalent) que en garanteixin la interoperabilitat i la possibilitat de substitució independent de la llumenera.

Es valorarà positivament la instal·lació de llumeneres que assoleixin la franja màxima de nivell d'il·luminació permès amb la mínima potència de consum.

4. Quadres elèctrics i elements de control

Els quadres nous o renovats hauran de disposar d'**esquema unifilar actualitzat i accessible**, amb identificació clara dels circuits.

S'hi incorporaran elements de protecció i maniobra d'acord amb el **REBT i altra normativa d'aplicació**.

5. Integració estètica de caixes i elements auxiliars en façana

En els entorns urbans consolidats, zones de valor patrimonial o façanes visibles des de la via pública, les caixes de protecció, derivació o comandament hauran d'integrar-se cromàticament amb el parament on s'instal·len.

Quan no sigui possible la seva col·locació encastada o en posició dissimulada, les caixes



s'hauran de pintar amb color similar al de la façana.

L'acabat haurà de garantir la durabilitat mínima exigible segons la norma **UNE-EN ISO 12944-5** per a entorns **C3**, i no podrà alterar la funcionalitat de la caixa ni el seu grau de protecció **IP**.

Els costos derivats d'aquest tractament s'aplicarà la partida de suplement per pintat en de caixa en façana.

6. Estudis lumínics i nivells d'il·luminació (Zonificació municipal)

Els estudis lumínics hauran de demostrar que es mantenen els nivells d'il·luminació i uniformitat establerts per a cada zona d'acord amb la **Zonificació de l'enllumenat públic exterior de Solsona**:

- **Zona taronja** (vies principals)
 - Classe ME2 (1,5 cd/m²), Em mínim = 22,5 lux, Em màxim = 27 lux.
 - Glorietes ME1, Em mínim = 30 lux, Em màxim = 36 lux.
 - Voreres classe S, mínim 12 lux.
 - En reducció de flux: ME2 → ME3a, ME1 → ME2; voreres mínim 6 lux.
- **Zona groga** (vies secundàries, casc antic, places)
 - Classe ME3b (1 cd/m²), Em mínim = 15 lux, Em màxim = 18 lux.
 - Voreres classe S, mínim 10 lux.
 - En reducció de flux: ME3a → ME4a; voreres mínim 5 lux.
- **Zona blava** (polígons, barris perifèrics, urbanitzacions)
 - Classe ME4b (0,75 cd/m²), Em mínim = 11,25 lux, Em màxim = 13,5 lux.
 - Voreres classe S, mínim 6 lux.
 - En reducció de flux: ME4b → M5; voreres mínim 3 lux.

Es valorarà positivament que s'il·lumini en la franja **màxima de cada classificació** amb la mínima potència de consum.

7. Registre i documentació digital

Tota actuació haurà de quedar registrada a la **plataforma digital municipal (GIS i TRELLO o equivalent)**.

El registre haurà d'incloure, com a mínim: element intervingut, ubicació georeferenciada, data i tipus d'actuació.

En substitucions massives o renovacions, s'haurà d'adjuntar també la documentació tècnica corresponent:

- Fitxes dels equips instal·lats.
- Estudis lumínics associats.



ANNEX 2. PREUS DE REFERÈNCIA.

1. Objecte de l'annex

El present annex té per objecte establir els preus unitaris de referència i el repartiment orientatiu de la despesa anual corresponent al contracte de *Manteniment funcional i preventiu de l'enllumenat públic municipal*, així com dels treballs complementaris i de muntatge i desmuntatge de l'enllumenat ornamental de Nadal.

Aquests preus constitueixen la base tècnica de valoració econòmica de les ofertes i permeten la comprovació posterior dels costos durant l'execució del contracte.

2. Criteris generals de formació de preus

Els preus que s'indiquen són **preus unitaris sense IVA**, expressats en euros (€), i inclouen:

- El cost complet de mà d'obra, maquinària, equips, eines i mitjans auxiliars.
- Les despeses generals i el benefici industrial.
- El subministrament de materials quan així s'indica expressament a la descripció de la partida.
- Les operacions prèvies i complementàries necessàries per deixar l'obra o instal·lació acabada i en servei.

Els preus tenen caràcter de **referència tècnica** i podran utilitzar-se tant per a la valoració de les ofertes com per a la liquidació de treballs addicionals o imprevistos que s'executin dins l'àmbit del contracte.

3. Desglossament orientatiu de la despesa anual

ANY 1

Concepte	Import (€)	Observacions
A. Operacions de control	10.499,80	Control de punts de llum, servei de guàrdia, comprovacions periòdiques i verificacions d'instal·lacions. Inclouent inventari GIS.
B. Manteniment funcional i preventiu	51.000,00	Canvi de làmpades i equips auxiliars, neteges, revisions, petites reparacions i tasques ordinàries.
C. Treballs complementaris no repetitius	18.000,00	Línies elèctriques, materials i instal·lacions noves o modificacions.
D. Enllumenat ornamental de Nadal	15.000,00	Muntatge, posada en funcionament i desmuntatge de llums ornamentals, arbres.
Total despesa anual	94.499,80 €	Sense IVA
IVA (21 %)	19.844,96 €	—
Total ANY 1 amb IVA	114.344,76 €	—

ANY 2



Concepte	Import (€)	Observacions
A. Operacions de control	9.382,80	Control de punts de llum, servei de guàrdia, comprovacions periòdiques i verificacions d'instal·lacions.
B. Manteniment funcional i preventiu	51.000,00	Canvi de làmpades i equips auxiliars, neteges, revisions, petites reparacions i tasques ordinàries.
C. Treballs complementaris no repetitius	18.000,00	Línies elèctriques, materials i instal·lacions noves o modificacions.
D. Enllumenat ornamental de Nadal	15.000,00	Muntatge, posada en funcionament i desmuntatge de llums ornamentals, arbres.
Total despesa anual	93.382,80 €	Sense IVA
IVA (21 %)	19.610,39 €	—
Total ANY 2 amb IVA	112.993,19 €	—

4. Taula de preus unitaris de referència

Els preus unitaris que s'indiquen a continuació corresponen a les principals operacions de manteniment i treballs complementaris, revisats amb l'actualització del 20 %. Per facilitar la lectura, es mantenen els mateixos codis i estructura de classificació emprats al plec anterior (A, B, C, D).

A. Operacions de control

Aquest apartat depèn del número total de punts de llum que es troben inclosos dins del control i manteniment funcional del servei:

ANY	Punts de llum a mantenir	Preu per punt de llum i any	Increment addicional màxim per punt de llum l'any 1, per realització inventari GIS	Total
Any 1	2.234	4,2 €		9.382,80 €
Any 1	2.234		0,6 €	1.117,00 €
TOTAL ANY 1				10.499,80 €
ANY	Punts de llum a mantenir	Preu per punt de llum i any	-----	Total
Any 2	2.234	4,2 €		9.382,80 €
TOTAL ANY 2				9.382,80 €

Any	Descripció	Preu
ANY 1	Control i manteniment funcional de punts de llum	10.499,80 €
ANY 2	Control i manteniment funcional de punts de llum	9.382,80 €

Una vegada revisat l'inventari actual de punts de llum en servei, s'haurà de revisar a l'alça o a



la baixa, el cost anual d'aquest apartat que resultarà de tornar a calcular aquest cost en funció del nombre exacte de punts de llum

B. Operacions de manteniment

Aquest apartat recull les partides a valorar en la oferta. Tots els imports oferts en aquestes partides inclouran la mà d'obra i els mitjans necessaris, el benefici industrial i les despeses generals. Amb posterioritat caldrà incloure l'impost de l'IVA.

Respecte el preu dels materials, excepte en les partides exposades a continuació en les que ja s'inclou els subministraments a la partida, es considerarà el preu de venda al públic dels diferents fabricants al TARIFEC, incorporant el percentatge de baixa que es proposi.

Codi	Descripció	Unitat	Preu
B1001	Col·locació i substitució de llumenera sobre suport existent, sense subministrament, per alçades de fins a 5 metres. Inclou desconexió i despenjat de la llumenera existent, manipulació i muntatge de la nova, connexió elèctrica al cablejat EXISTENT, proves de funcionament, ajust i orientació de la nova llumenera, ús de cistella o plataforma elevadora, eines manuals, petit material, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament de la llumenera ni dels seus accessoris.	u	30,00 €
B1002	Suplement per substitució del cablejat interior de la columna fins a la caixa de connexions o peu de columna, amb revisió i substitució de fusibles, afegint caixa de fusibles si escau. Aquest suplement s'aplicarà sobre el preu base de la partida B1001.		5,00 €
B1003	Suplement per treballs en alçada de 6 a 9 m. , en columnes o suports. Aquest suplement s'aplicarà sobre el preu base de la partida B1001.		4,00 €
B1004	Suplement per treballs en alçada de més de 9 m , en columnes o suports. Aquest suplement s'aplicarà sobre el preu base de la partida B1001.		7,00 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
B2001	Canvi d'equip auxiliar de llumenera VSAP (balast, ignitor o condensador), per a qualsevol potència entre 70 i 400 W. Inclou el subministrament del recanvi, la desconexió i retirada de l'element avariats, la instal·lació i connexió del nou, proves de funcionament, la mà d'obra corresponent, l'ús de cistella elevadora o mitjans auxiliars equivalents, així com la gestió i transport dels residus d'acord amb la normativa vigent. El preu és vàlid independentment que es substitueixi un o diversos equips auxiliars en la mateixa intervenció.	u	70,00 €
B2002	Canvi d'equip auxiliar de llumenera VSAP (balast, ignitor o condensador, qualsevol potència entre 70 i 400 W) en la mateixa intervenció de substitució de làmpada. Inclou el subministrament del recanvi, la mà d'obra, l'ús de cistella i la gestió dels residus. Aquest import és únic i vàlid independentment que es canviï un o més equips auxiliars en la mateixa actuació.	u	20,00 €



Codi	Descripció	Unitat	Preu
B3001	Subministrament i instal·lació de kit de retrofit LED per a punts de llum tubulars de diàmetre, tipus SIMON KUMA, compost per grup òptic i caixa d'equips independents, aptes per a la seva integració en columnes tubulars existents del mateix sistema. El conjunt inclou mòdul òptic LED amb dissipador d'alumini injectat, difusor pla de vidre trempat, temperatura de color 3.000 K, eficàcia mínima 130 lm/W, grau de protecció IP66, resistència a impactes IK08 i protecció contra sobretensions de 10 kV. Caixa d'equips amb alimentació 230 V i driver on/off o regulable, segons model. Inclou el subministrament complet del kit, la seva instal·lació i connexions elèctriques, ajust i orientació del grup òptic, proves de funcionament, mà d'obra especialitzada, eines manuals, equips i mitjans auxiliars	u	260,00 €
B3002	Subministrament i instal·lació de kit de retrofit complet per a punts de llum tubulars amb fust de 180 mm de diàmetre i capçal de 200 mm. El conjunt consta del capçal sencer amb base d'alumini pintada amb pintura en pols polimeritzada al forn, tub de PMMA de 200 mm de diàmetre i 800 mm de llargada, grup òptic LED de 12 mòduls i caixa d'equips associada. Inclou el subministrament, la instal·lació completa, connexions elèctriques, proves de funcionament, mà d'obra, eines manuals, equips i mitjans auxiliars, així com totes les despeses generals i beneficis industrials associats. Nota tècnica: Per a la correcta instal·lació del conjunt és necessari tallar amb radial la tapa superior del fust que conté els pernys de fixació de l'antic capçal.	u	755,00 €
B3003	Subministrament i instal·lació de kit de retrofit tipus "Gran Via" de base reduïda, per a fanal de fosa d'estil noucentista. El conjunt consta del capçal complet amb base d'alumini pintada amb pintura en pols polimeritzada al forn, difusor o globus de PMMA d'alta transparència, grup òptic LED de potència equivalent a la llumenera original, caixa d'equips associada i elements de fixació necessaris. Inclou el subministrament, la instal·lació completa, connexions elèctriques, proves de funcionament, mà d'obra, eines manuals, equips i mitjans auxiliars, així com totes les despeses generals i beneficis industrials associats.	u	242,00 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
B4001	Neteja interior i exterior de la llumenera, comprovació de l'estat del sistema òptic, incloent revisió i lubricació de les juntes d'estanquitat i de la resta d'elements de la llumenera.	u	10,00 €
B4002	Suplement per la substitució de la junta d'estanquitat estandard de la llumenera, realitzada amb junta tòrica o amb perfil de goma EPDM tallat a mida, segons el sistema de tancament del model	u	5,60 €



Codi	Descripció	Unitat	Preu
B5001	Cap de colla – diürn	h	31,16 €
B5002	Cap de colla – nocturn	h	38,95 €
B5003	Cap de colla – festiu	h	38,95 €
B5004	Oficial 1 ^a electricista – diürn	h	30,41 €
B5005	Oficial 1 ^a electricista – nocturn	h	38,01 €
B5006	Oficial 1 ^a electricista – festiu	h	38,01 €
B5007	Ajudant electricista – diürn	h	26,08 €
B5008	Ajudant electricista – nocturn	h	32,60 €
B5009	Ajudant electricista – festiu	h	32,60 €
B5010	Camió cistella alçada fins a 10 m.	h	54,83 €
B5011	Camió cistella alçada de 10 a 19 m.	h	75,41 €
B5012	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 12 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	h	46,24 €
B5013	Camió per transport	h	54,17 €
B5014	Furgoneta de 3500 kg	h	7,48 €

C. Treballs complementaris no repetitius

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C1001	Estesa, identificació i connexió de conductors de coure tipus RV-K 0,6/1 kV (o RZ1-K (AS) si s'indica en projecte), en canalització soterrada existent o de nova execució dins tub corrugat. Inclou guia prèvia, estesa amb mitjans auxiliars, lubricació si escau, identificació, connexions als borns, proves de continuïtat i d'aïllament. Comprèn mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament del conductor ni del tub.	m	5,00 €
C1002	Estesa i fixació de conductors de coure tipus RV-K 0,6/1 kV (o RZ1-K (AS) si s'indica en projecte), sobre façana, mitjançant grapes o abraçadores homologades, o dins tub adossat. Inclou subministrament dels elements de fixació habituals (grapes, abraçadores, cargols i tacos), treballs manuals en alçada amb escala o bastida, col·locació, connexions als borns, identificació i proves de continuïtat i d'aïllament. Comprèn mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars, equips de protecció i despeses generals. No inclou el subministrament del conductor ni proteccions especials (tubs metàl·lics, canals o similars)	m	6,50 €
C1003	Estesa i connexió de conductor de coure nu (secció segons projecte), col·locat al fons de la rasa per a la formació de la xarxa de presa de terra de columnes o armaris. Inclou guia, estesa, fixació, connexió a piquetes, borns de terra o derivacions, comprovació de continuïtat. Comprèn mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament del conductor de coure nu.	m	5,00 €
C1004	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 3 ½ x 25 mm ² ,	m	21,23 €



	subministrament a peu d'obra		
C1005	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 16 mm2, subministrament a peu d'obra	m	15,61 €
C1006	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 10 mm2, subministrament a peu d'obra	m	10,50 €
C1007	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 6 mm2, subministrament a peu d'obra	m	7,05 €
C1008	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 2 x 2,5 mm2, subministrament a peu d'obra	m	2,20 €
C1009	Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 1 x 16 mm2, subministrament a peu d'obra	m	4,63 €
C1010	Conductor de coure nu, secció 1 x 35 mm2, subministrament a peu d'obra	m	2,65 €
C1011	Suplement per conductors armats	m	6,25 €
C1012	Suplement per cable fiador	m	2,50 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C2001	Muntatge de columna o bàcul d'acer galvanitzat de menys de 7 m (subministrament no inclòs). Inclou el transport interior dins l'obra, la descàrrega i manipulació de la columna o bàcul des de l'acopi, l'aixecament amb camió-ploma o grua petita, l'anivellament i la fixació al fonament existent amb perns, la col·locació i orientació de la llumenera, la mà d'obra de dos operaris més gruista, les eines manuals, els mitjans auxiliars, els equips de protecció individual i les despeses generals. No inclou la fonamentació ni el subministrament de la columna o bàcul. Aplicable tant a columnes tubulars com a troncocòniques de característiques equivalents.	u	120,00 €
C2002	Suplement per muntatge de columna d'entre 7 – 10 m d'alçada. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2001.	u	30,00 €
C2003	Suplement per muntatge de columna de més de 10 m d'alçada. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2001.	u	50,00 €
C2004	Suplement per muntatge amb fonamentació nova. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2001.	u	100,00 €
C2005	Suplement per llumenera addicional, projector en punt múltiple o suport doble. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2001.	u	15,00 €
C2006	Muntatge i fixació de braç mural d'acer galvanitzat, longitud 0,5 m. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera, les fixacions i segellats menors, amb mà d'obra d'oficial i ajudant, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. Per a ancoratges químics, utilitzar la partida C2021.	u	60,00 €
C2007	Suplement per braç mural de 1,0 m. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2006.	u	12,00 €
C2008	Suplement per braç mural de 1,5 m. Aquest suplement s'aplicarà si s'escau sobre el preu base de la partida C2006.	u	30,00 €



C2009	Muntatge de cadireta d'acer galvanitzat a façana per complementar l'alçada de la llumenera en façanes baixes (sense subministrament). Inclou la presentació, perforació i fixacions, la col·locació, l'anivellament i el segellat, així com l'orientació de la llumenera. El subministrament de la cadireta s'haurà de certificar a part. Per a ancoratges químics, utilitzar la partida C2021.	u	75,00 €
C2010	Suplement per muntatge de maneguet adaptador de diàmetre (reducció o transició) per a columna o bàcul d'acer galvanitzat. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera. Aquest suplement s'aplicarà, si s'escau, sobre el preu base de la partida C2001 o C2020.	u	30,00 €
C2011	Subministrament de columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2, de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:1000, 150 mm de diàmetre a la base i 70 mm al coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300×300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120×300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5. Inclou transport fins al magatzem municipal. No inclou la fonamentació ni el muntatge de la columna.	u	427,01 €
C2012	Subministrament de columna troncocònica de secció circular de 5-6 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2, de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:1000, 170 mm de diàmetre a la base i 70 mm al coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300×300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120×300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5. Inclou transport fins al magatzem municipal. No inclou la fonamentació ni el muntatge de la columna.	u	480,00 €
C2013	Subministrament de columna troncocònica de secció circular de 7-8 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2, de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, 150 mm de diàmetre a la base i 60 mm al coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400×400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120×300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma	u	540,77 €



	UNE-EN 40-5. Inclou transport fins al magatzem municipal. No inclou la fonamentació ni el muntatge de la columna.		
C2014	Subministrament de columna troncocònica de secció circular de 9-10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2, de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, 168 mm de diàmetre a la base i 60 mm al coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400×400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120×300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5. Inclou transport fins al magatzem municipal. No inclou la fonamentació ni el muntatge de la columna.	u	650,00 €
C2015	Subministrament de Bàcul troncocònic de gran radi de secció circular de 7,5 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 160 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, amb 1 braç de 0,9 m de sortint i amb 1 suport addicional de llum per a vorera, preparat per a la fixació en punta del llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5.	u	686,25 €
C2016	Subministrament de bàcul troncocònic convencional de secció circular de 10 m d'alçària, fabricat amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12:1000, de 194 mm de diàmetre a la base i 60 mm al coronament, amb 1 braç de 2 m de sortint, preparat per a la fixació en punta del llum en maneguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500×500 mm i 15 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 130×300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5. Inclou transport fins al magatzem municipal.	u	893,86 €
C2017	Subministrament de braç d'acer galvanitzat per a suport de llumenera. Inclou el lliurament del braç recte o corbat segons model, amb acabat galvanitzat en calent, preparat per a fixació a columna o façana. No inclou el muntatge ni la llumenera. Inclou transport fins al magatzem municipal.	u	70,00 €
C2018	Substitució de portella de registre en columna o bàcul d'acer galvanitzat existent. Inclou el subministrament de la nova portella galvanitzada amb pany normalitzat i accessoris, la retirada de la portella espatllada, la col·locació i fixació de la nova amb els seus cargols i tancament ajustat, així com la mà d'obra d'oficial i ajudant, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No	u	55,00 €



	inclou la columna ni altres elements de l'enllumenat.		
C2019	Substitució de portella de registre a mida per columna de fosa. Inclou la fabricació de la portella amb geometria específica per a la perfecta adaptació al buit existent de la columna de fosa, amb pany normalitzat i accessoris, la retirada de la portella deteriorada, la col·locació i fixació de la nova, ajust i comprovació de tancament, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. El material podrà ser acer galvanitzat, fosa amb escut municipal o equivalent amb prestacions mecàniques i de durabilitat similars. No inclou la columna ni altres elements de l'enllumenat.	u	140,00 €
C2020	Muntatge de braç d'acer galvanitzat, sense subministrament. Inclou la col·locació i fixació del braç existent a columna o façana, ajust i orientació de la llumenera, mà d'obra d'oficial i ajudant, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament del braç ni de la llumenera.	u	50,00 €
C2021	Ancoratge químic en paret. Inclou la perforació, neteja del forat, subministrament i aplicació de resina química, subministrament i col·locació de perns o tiges roscades, temps de curat i mà d'obra necessària, amb eines manuals i mitjans auxiliars.	u	30,00 €
C2022	Ancoratge químic en base de columna o bàcul. Inclou la perforació i preparació de la base, subministrament i aplicació de resina química, subministrament i col·locació de perns o tiges roscades, temps de curat i mà d'obra necessària, amb eines manuals i mitjans auxiliars.	u	60,00 €
C2023	Subministrament i col·locació de tub corrugat de doble paret, Ø63 mm, per a canalització elèctrica soterrada, amb unions i fil guia inclosos. Inclou mà d'obra de muntatge, eines, mitjans auxiliars i petit material (maneguets, juntes, lubricants), així com el subministrament del tub. No inclou excavació de rasa, llit de sorra ni reposició de paviment, considerats en altres partides.	m	5,00 €
C2024	Subministrament i col·locació de tub corrugat de doble paret, Ø90 mm, per a canalització elèctrica soterrada, amb unions i fil guia inclosos. Inclou mà d'obra de muntatge, eines, mitjans auxiliars i petit material (maneguets, juntes, lubricants), així com el subministrament del tub. No inclou excavació de rasa, llit de sorra ni reposició de paviment, considerats en altres partides.	m	6,00 €
C2025	Subministrament i col·locació de tub corrugat de doble paret, Ø110 mm, per a canalització elèctrica soterrada, amb unions i fil guia inclosos. Inclou mà d'obra de muntatge, eines, mitjans auxiliars i petit material (maneguets, juntes, lubricants), així com el subministrament del tub. No inclou excavació de rasa, llit de sorra ni reposició de paviment, considerats en altres partides.	m	7,00 €
C2026	Subministrament i instal·lació de tub d'acer galvanitzat, diàmetre PG-36, amb rosca i accessoris necessaris (maneguets, femelles, cargols, tacs), fixat a façana per a canalització elèctrica. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars, bastides o escales, així com petit material de fixació. No inclou el subministrament dels conductors.	m	38,00 €
C2027	Subministrament i instal·lació de tub d'acer galvanitzat, diàmetre PG-29, amb rosca i accessoris necessaris (maneguets, femelles, cargols, tacs), fixat a façana per a canalització elèctrica. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars, bastides o escales, així	m	26,00 €



com el petit material de fixació. No inclou el subministrament dels conductors.

C2028	Subministrament i instal·lació de tub rígid de PVC de 3 m de longitud i Ø21 mm, per a protecció vertical de conductors en conversió de línies aèries a soterrades. Inclou accessoris i fixacions a façana, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament dels conductors.	m	16,00 €
-------	---	---	---------

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C3001	Instal·lació completa de llumenera sobre suport existent, sense subministrament, per alçades de fins a 5 m. Inclou la col·locació i fixació de la llumenera, el cablejat interior de la columna fins a la caixa de connexions o peu de columna, la instal·lació i connexió de la base de fusibles, la connexió a la xarxa d'alimentació existent, la comprovació de polaritat i de la presa de terra, així com les proves de funcionament i ajust d'orientació. Inclou mà d'obra especialitzada, ús de cistella o plataforma elevadora, eines manuals, mitjans auxiliars, petit material i despeses generals. No inclou el subministrament de la llumenera ni dels seus accessoris.	u	22,00 €
C3002	Suplement per treballs en alçada de 6 a 9 m. , en columnes o suports. Aquest suplement s'aplicarà sobre el preu base de la partida C3001.		4,00 €
C3003	Suplement per treballs en alçada de més de 9 m , en columnes o suports. Aquest suplement s'aplicarà sobre el preu base de la partida C3001.		7,00 €
C3004	Instal·lació elèctrica d'un punt de llum muntat a façana. Inclou muntatge, cablejat exterior entre caixa i llumenera, connexions i proves.	u	34,00 €
C3005	Suplement per cada llumenera o projector en punt múltiple.	u	15,00 €
C3006	Col·locació d'objectes penjats temporalment de l'enllumenat públic.	u	30,00 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C4001	Subministrament i substitució de pany per armari o caixa elèctrica, tipus Himel, GIS o equivalent, amb mecanisme complet de tancament i clau o palanca. Inclou la retirada del pany existent (si escau), la instal·lació del nou pany, ajust i comprovació del correcte tancament, així com el petit material necessari per a l'adaptació. Inclou també la mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals. No inclou el subministrament de l'armari ni d'altres accessoris elèctrics.	u	28,00 €
C4002	Subministrament i col·locació de caixa de protecció o derivació estanca IP55, de doble aïllament, de dimensions fins a 540x360x205 mm o equivalents, amb premsaestopes, borns interns i elements de fixació. Inclou connexions elèctriques, segellat perimetral, fixació mecànica adequada al suport (façana, columna o pedestal), petit material, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	30,00 €



C4003	Aplicació de pintura de protecció o d'acabat sobre caixa de protecció o derivació instal·lada en façana, amb pintura plàstica o esmalt sintètic segons el color de la façana o negre mat. Inclou la preparació de la superfície, pont d'unió o emprimació, dues capes de pintura, protecció de l'entorn, mà d'obra, eines manuals, petit material i despeses generals.	u	13,00 €
C4004	Subministrament i col·locació de caixa de protecció amb fusibles, tipus Sertsem gran o equivalent, amb els elements de connexió i fixació necessaris. Inclou la retirada de l'antiga (si escau), la instal·lació de la nova, connexions elèctriques, proves de funcionament, mà d'obra, eines manuals, petit material i despeses generals.	u	21,00 €
C4005	Subministrament i col·locació de caixa de protecció amb fusibles, tipus Sertsem petita o equivalent. Inclou el subministrament, la instal·lació, connexions, proves de funcionament, mà d'obra, eines manuals, petit material i despeses generals.	u	18,00 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C5001	Subministrament i col·locació de junta d'estanquitat de geometria no estàndard, fabricada a mida (silicona o EPDM) per substituir o restaurar el tancament d'equips o columnes. Inclou presa de mides, fabricació o adaptació, col·locació, ajust i proves d'estanquitat, així com la mà d'obra, els materials necessaris, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	22,00 €
C5002	Mesura puntual del nivell d'il·luminació d'un tram de carrer (centre, voreres i costat oposat) amb equip calibrat segons UNE-EN 13201, i elaboració d'informe resum amb valors d'il·luminància mitjana, mínima i uniformitat. Inclou desplaçament, mesura amb luxòmetre calibrat, tractament de dades i redacció d'informe.	u	55,00 €
C5003	Subministrament i execució de posada a terra en punt de llum existent. Inclou pica de coure 1,5 m, cable de coure nu o aïllat de 16 mm ² , brides, connexions, excavació, rebliment, proves de continuïtat i mesura de resistència de terra. Inclou tots els materials, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	135,00 €
C5004	Subministrament i execució de posada a terra en nou punt de llum. Inclou pica de coure 1,5 m, cable 16 mm ² , brides i connexions fins a born, així com proves de resistència. Inclou tots els materials, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	38,00 €
C5005	Subministrament i execució de conversió de línia subterrània a aèria o posada a terra del cable de protecció de línies aèries. Inclou tub d'acer galvanitzat PG-36 (fins a 3 m sobre paviment), segellat superior, caixa estanca per connexions, pica de coure i connexions completes al conductor de protecció i a la xarxa subterrània. Inclou tots els materials, mà d'obra, eines manuals,	u	150,00 €



	mitjans auxiliars i despeses generals.		
C5006	Subministrament i execució de connexió equipotencial de parts metàl·liques accessibles en línies soterrades amb la columna o element metàl·lic corresponent. Inclou cable de connexió, brides, connexions a la xarxa de terres existent, encastrat i verificació. Inclou tots els materials, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	35,00 €
C5007	Subministrament i execució de connexió equipotencial de parts metàl·liques accessibles en línies aèries al punt de llum. Inclou cable de connexió, fixacions i connexió al sistema de terres. Inclou tots els materials, mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	22,00 €
C5008	Subministrament i execució de connexió elèctrica soterrada de línia en xarxa d'enllumenat públic. Inclou la unió de conductors de coure aïllats 0,6/1 kV (fase i neutre) mitjançant maneguet termoretràctil o amb resina dielèctrica IP68, per a empalmament o derivació de línia. Inclou la preparació de conductors, connexions, segellat, proves de continuïtat i aïllament, així com el subministrament de tots els materials, la mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	60,00 €
C5009	Certificació i inscripció d'instal·lació sense projecte ("butlletí" elèctric). Inclou tramitació davant OCA o EAC, redacció de memòria tècnica de disseny, mesura d'aïllament i resistència de terres, i taxes oficials.	u	260,00 €

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C6001	Retirada de punt de llum (columna o bàcul) de fins a 5 m d'alçària. Inclou desconnexió elèctrica, despenjat amb cistella o camió-ploma, baixada i càrrega al vehicle, transport al magatzem municipal, tapat provisional del forat, neteja de l'àrea i gestió dels residus generats. S'inclou mà d'obra especialitzada, eines manuals, mitjans auxiliars i petit material.	u	95,00 €
C6002	Retirada de punt de llum (columna o bàcul) d'entre 6 i 9 m d'alçària. Inclou desconnexió elèctrica, despenjat amb camió-ploma o plataforma, baixada i transport al magatzem municipal, tapat provisional de la base, neteja final i gestió dels residus. S'inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i petit material.	u	135,00 €
C6003	Retirada de punt de llum (columna o bàcul) de més de 9 m d'alçària. Inclou desconnexió elèctrica, despenjat amb grua o camió-ploma, baixada controlada, càrrega i transport al magatzem municipal, tapat provisional del forat i gestió de residus. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	165,00 €
C6004	Retirada de pal de fusta. Inclou desconnexió elèctrica, tall o descalçament segons el cas, extracció, rebliment i compactació del buit amb terra o formigó de presa ràpida, neteja final i transport al magatzem o punt autoritzat. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars, petit material i despeses generals.	u	110,00 €
C6005	Retirada de braç mural a façana. Inclou desconnexió elèctrica, desmuntatge de llumenera i braç, retirada de cargols i tacs, segellat i reparació dels punts de fixació amb morter o massilla segons	u	58,00 €



acabat de façana, neteja final i transport a magatzem. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i petit material.

C6006	Retirada de cadireta o suport mural per a façanes baixes. Inclou desconnexió elèctrica, desmuntatge complet del suport (perfil vertical i elements de fixació), retirada de la llumenera si n'hi ha, reparació dels punts de subjecció amb morter o massilla segons acabat existent, neteja final i transport a magatzem. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i despeses generals.	u	70,00 €
C6007	Retirada d'instal·lació elèctrica de punt de llum a façana (cablejat, caixa de connexió i equip exterior). Inclou desconnexió, retirada de conduccions, reparació dels passos amb morter o massilla, repàs d'acabat i neteja final. Inclou mà d'obra, eines manuals, mitjans auxiliars i gestió dels residus.	m10	75,00 €
C6008	Retirada d'elements ornamentals o objectes penjats temporalment (banderoles, guarniments, etc.) de l'enllumenat públic, amb baixada, embalatge i transport a magatzem municipal. Inclou mà d'obra, eines manuals i petit material.	m	15,00 €
C6009	Retirada de línies aèries grapades a façana. Inclou desconnexió elèctrica, retirada de cables i grapes, tapat dels forats amb morter o segell elàstic, neteja final i gestió dels residus. Inclou mà d'obra, eines manuals i mitjans auxiliars.	m	3,80 €
C6010	Retirada de línies aèries sobre suports. Inclou desconnexió, despenjat, recollida i valorització del cablejat, amb transport a magatzem municipal. Inclou mà d'obra, eines manuals i petit material.	m	2,40 €
C6011	Retirada de línies subterrànies en tub corrugat. Inclou desconnexió, estiratge des de registres, neteja del tub i gestió dels conductors retirats com a residu o material recuperable. Inclou mà d'obra, eines manuals i mitjans auxiliars.	m	1,90 €

D. Enllumenat ornamental de Nadal

Codi	Descripció	Unitat	Preu
C7001	Muntatge i desmuntatge complet de l'enllumenat ornamental de Nadal. Inclou totes les operacions necessàries per deixar l'enllumenat ornamental en funcionament durant el període de festes i el seu posterior desmuntatge. Comprèn la recepció i revisió dels materials, muntatge dels motius ornamentals segons els plànols municipals, connexions elèctriques als punts d'alimentació existents, verificacions de funcionament i manteniment preventiu durant el període d'encesa, així com el desmuntatge, revisió visual, neteja lleugera i trasllat dels elements al magatzem municipal o al lloc indicat per l'Ajuntament. Inclou mà d'obra especialitzada, vehicles, plataformes elevadores, eines manuals, mitjans auxiliars, gestió de residus menors, neteja de l'espai d'actuació, despeses generals i beneficis industrials. No inclou el subministrament de nous motius ornamentals ni reparacions estructurals o elèctriques de gran entitat.	Servei anual	15.000,00 €



Els punts i motius ornamentals, la seva distribució i les potències associades es definiran als plànols de l'annex gràfic d'enllumenat de Nadal.

- L'execució es farà d'acord amb el calendari municipal de muntatge i desmuntatge i sota la coordinació del tècnic responsable de l'Ajuntament.
- Aquest preu es considera global per campanya anual, independentment del nombre de punts ornamentals sempre que no hi hagi ampliacions substancials.

Ramon Besora Vives

Enginyer dels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Solsona