



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES SITUADES A DIVERSOS RECINTES I EDIFICIS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

Exp. núm. 2026/0006327

Índex

- 1 Antecedents
- 2 Objecte i abast del contracte
- 3 Manteniment preventiu
 - 3.1 Definició
 - 3.2 Prestació del servei
 - 3.3 Documentació i informes
 - 3.4 Conceptes inclosos
- 4 Manteniment correctiu
 - 4.1 Definició
 - 4.2 Prestació del servei
 - 4.3 Termini d'intervenció i resolució
 - 4.4 Documentació i informes
 - 4.5 Conceptes inclosos i exclosos
 - 4.6 Nivell de servei
- 5 Auditoria tècnica inicial
- 6 Assessorament
- 7 Inspeccions periòdiques reglamentàries
 - 7.1 Assistència a les inspeccions periòdiques reglamentàries
 - 7.2 Resolució de defectes
 - 7.3 Comunicació de la resolució dels defectes
 - 7.4 Conceptes inclosos i exclosos
- 8 Personal de l'empresa contractista, normes de comportament i de seguretat
 - 8.1 Personal operari vinculat
 - 8.2 Responsable del contracte
 - 8.3 Normes de comportament
 - 8.4 Normes de seguretat, prevenció de riscos laborals i pla d'autoprotecció
- 9 Mitjans materials, peces de recanvi, garanties i gestió de residus
 - 9.1 Mitjans materials
 - 9.2 Materials i peces de recanvi
 - 9.3 Garanties
 - 9.4 Gestió de residus
- 10 Documentació, inventari i informes

- 10.1 Documentació i inventari
- 10.2 Informe semestral
- 10.3 Informe inicial de l'estat de les instal·lacions ("zero")
- 11 Condicions d'utilització del GMAO (Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador)
- Annex I - RELACIÓ D'EQUIPS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS A MANTENIR I LES SEVES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
- Annex II – OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ALS EQUIPS I LES SEVES FREQUÈNCIES.
- Annex III - RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ A LES INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE
- Annex IV - CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DEL GMAO (Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador)
- Annex V - INSTRUCCIONS PER A L'ELABORACIÓ DE PRESSUPOSTOS PER ACTUACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU

1 Antecedents

La Diputació de Barcelona disposa d'instal·lacions fotovoltaïques per la producció d'energia elèctrica. La majoria d'elles són instal·lacions d'autoconsum i n'hi ha quatre que són de venda d'energia.

Per tal de garantir el correcte funcionament d'aquestes instal·lacions i vetllar pel seu rendiment, seguretat i fiabilitat, cal dur a terme un manteniment adient que alhora allargui la vida útil dels seus components i eviti avaries.

Així mateix, la Diputació de Barcelona com a propietària d'aquests sistemes ha de complir amb:

- El Reial Decret 842/2002, del 2 d'agost de 2002, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió, que estableix que els titulars de les instal·lacions hauran de mantenir en bon estat de funcionament les seves instal·lacions.
- El Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència (< 100 kW), que estableix en l'article 10 d'Obligacions del titular de la instal·lació que les instal·lacions de producció, hauran de ser revisades, almenys cada tres anys, per tècnics titulats.
- La Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, que estableix en els articles 4 i 7.1.a) que els titulars de les instal·lacions, d'acord amb la reglamentació tècnica, es comprometen a mantenir-ne el compliment durant la vida útil de les instal·lacions.
- El Document Bàsic d'Estalvi d'Energia aprovat pel RD 450/2022, del 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, que fixa:
 1. El pla de manteniment inclòs en el Llibre de l'Edifici, contemplarà les operacions i periodicitat necessàries per al manteniment, en el transcurs del temps, dels paràmetres de disseny i prestacions de les instal·lacions de generació elèctrica procedent de fonts renovables.
 2. Així mateix, en el Llibre de l'Edifici es documentarà totes les intervencions, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació realitzades al llarg de la vida útil de l'edifici.
- L'Ordenança de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona de 2 de maig de 2011, que fixa que el propietari de la instal·lació està obligat a portar a terme les operacions de manteniment, incloent-hi les mesures periòdiques i les reparacions necessàries per a mantenir la instal·lació en perfecte estat de funcionament i eficiència, sens perjudici del compliment de la normativa de prevenció i control ambiental de les activitats, en matèria de controls periòdics i revisions.

Caldrà que aquestes operacions siguin efectuades per una empresa de manteniment autoritzada.

D'acord amb aquestes disposicions legals les empreses que facin aquests treballs de manteniment han d'estar autoritzades per l'organisme competent, disposar dels recursos tècnics especialitzats i de personal adequadament preparat. Per tant, aquestes operacions han de ser executades per empreses inscrites en el Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC) amb l'habilitació d'empresa Instal·ladora d'Electricitat com a empresa de baixa tensió amb la categoria especialista.

Com que la Diputació de Barcelona no disposa dels recursos tècnics especialitzats, ni del personal adequadament preparat, es fa necessària la contractació d'aquests serveis de manteniment.

Per tant, l'objecte d'aquest contracte és la prestació del servei de manteniment de les instal·lacions fotovoltaïques situades a diversos Recintes i edificis de la Diputació de Barcelona; tot d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques elaborat a tal efecte.

2 Objecte i abast del contracte

L'objecte d'aquest plec és l'elaboració i definició de les condicions tècniques pel manteniment de les instal·lacions fotovoltaïques que es relacionen a l'Annex I del present plec (Relació d'equips, elements i instal·lacions a mantenir i les seves principals característiques).

Les operacions mínimes de manteniment preventiu a realitzar es relacionen a l'Annex II del present plec (Operacions de manteniment preventiu per als equips i les seves freqüències).

L'abast del present contracte inclou:

- El manteniment preventiu.
- El manteniment correctiu.
- L'auditoria tècnica inicial.
- L'assessorament tècnic.
- Assistències a les inspeccions periòdiques reglamentàries i la correcció dels defectes detectats.
- L'elaboració de la documentació relacionada en aquest plec.

3 Manteniment preventiu

3.1 Definició

És aquell conjunt d'operacions de manteniment planificades que cal realitzar sobre la instal·lació per a garantir les seves condicions d'ús, funcionament, rendiment, seguretat i que permeten detectar de manera precoç possibles avaries o deficiències.

3.2 Prestació del servei

Operacions i freqüències: L'empresa contractista efectuarà les operacions de manteniment preventiu d'acord amb els requeriments mínims establerts en l'Annex II, amb les visites que s'indiquen.

A més, de forma complementària, executarà les operacions indicades en el manual de manteniment dels elements i equips que componen la instal·lació i totes aquelles operacions necessàries per a garantir el correcte funcionament i conservació de les instal·lacions, tot i que no estiguin reflectides a l'Annex II d'aquest plec tècnic.

Un cop realitzat el manteniment l'empresa contractista haurà de col·locar una etiqueta adhesiva en un dels inversors, on s'indicarà la data en què s'ha fet.

Es destaca que l'empresa adjudicatària realitzarà diàriament el seguiment i control a distància de les instal·lacions objecte del contracte amb l'objectiu de detectar qualsevol anomalia en el funcionament que pugui afectar al rendiment o la producció energètica esperada. Les plataformes de monitoratge són de la Diputació de Barcelona i en donarà accés a l'empresa adjudicatària.

Horaris: Els horaris de realització de les operacions de manteniment seran pactats prèviament amb la persona responsable del manteniment de la Diputació.

La realització d'aquestes operacions fora dels horaris habituals no representarà cap sobrecost, tot i que es realitzin en horari nocturn o festiu.

Per horaris habituals s'entén de 8 a 17 hores, els dies laborables.

Planificació: L'empresa contractista presentarà una planificació anual de les visites de manteniment preventiu a efectuar durant l'any. En aquesta planificació, any vista, s'indicarà la setmana en la qual es farà la visita de manteniment preventiu.

Aquesta programació es concretarà amb la Diputació de Barcelona i es generarà la corresponent Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO (Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador) d'aplicació (d'acord amb les previsions que consten a l'Annex IV).

La planificació anual es lliurarà a la persona responsable del manteniment de la Diputació en un termini màxim de dos mesos des de l'entrada en vigor del contracte pel primer any, i pels següents anys dins del mes de gener.

Totes les actuacions de manteniment preventiu s'hauran de concertar amb la persona responsable del manteniment de la Diputació amb dues setmanes d'antelació, segons la planificació marcada, programant un dia i hora en concret per fer la revisió corresponent.

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de prestació del servei (operacions, freqüències, horaris i planificació).

3.3 Documentació i informes

Tal com s'estableix a l'apartat 10.2 d'aquest plec tècnic, en un termini màxim dels 15 primers dies naturals del mes següent al semestre tancat, l'empresa contractista elaborarà i lliurarà a la Diputació de Barcelona un informe semestral amb els resultats de les operacions efectuades i, si s'escau, proposta de millora i correcció de defectes observats.

Aquest informe semestral ha de reflectir els punts descrits a l'esmentat apartat 10.2 i, a més, ha de contenir, com a mínim, indicació dels resultats i mesures de les operacions relacionades en l'Annex II, més les indicades en el manual de manteniment dels elements i equips que componen la instal·lació i totes aquelles operacions necessàries per a garantir el correcte funcionament i conservació de les instal·lacions

També s'ompliran els corresponents formularis a través de la generació de les corresponents Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO d'aplicació (d'acord amb les previsions que consten a l'Annex IV).

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de documentació.

3.4 Conceptes inclosos

Tots els costos de la realització de les operacions de manteniment preventiu aniran a càrrec de l'empresa contractista: mà d'obra, desplaçaments, mitjans auxiliars pel manteniment dels equips (cistella elevadora inclinable sobre camió, bastides), material fungible, sol·licitud i obtenció dels permisos administratius necessaris i elaboració de documentació.

4 Manteniment correctiu

4.1 Definició

És aquell conjunt d'operacions, que es realitzen sobre els elements de la instal·lació, encaminades a resoldre avaries o deficiències en el funcionament o prestacions, o aquell defecte de major entitat que no suposi un perill per a les persones i els béns.

Es tracta d'aquelles operacions dirigides a resoldre deficiències puntuals en els equips o instal·lacions, independentment de les causes que les motivin.

4.2 Prestació del servei

En cas d'ésser detectada una avaria o deficiència de funcionament d'un equip o instal·lació, l'empresa contractista procedirà a la seva reparació o substitució, prèvia validació de la solució proposada amb acceptació del corresponent pressupost, per part de la persona responsable del manteniment de la Diputació de Barcelona, suportada amb corresponent pressupost, elaborat segons les instruccions incloses a l'Annex V.

L'empresa contractista disposarà d'un servei telefònic d'atenció d'incidències de 8:00 h a 18:00 h en dies laborables. Així mateix, també disposarà d'una adreça de correu electrònic on notificar les incidències.

A més a més, la Diputació de Barcelona també comunicarà les incidències a través de la generació de les corresponents Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO d'aplicació. L'empresa contractista tramitarà convenientment aquestes OT en l'entorn GMAO, complimentant tota la informació requerida (d'acord amb les previsions que consten a l'Annex IV).

L'empresa adjudicatària disposarà del recurs tècnic i humà necessari per solucionar qualsevol incidència (incloses les relacionades amb les plataformes de monitoratge) amb l'agilitat i condicions que s'exposen en el present plec.

En l'actualitat es disposa de les plataformes de monitoratge;

- Sunny Portal
- Sunny Portal powered by ennexOS

Per la complexitat de les tasques de reprogramació dels equips en aquestes plataformes (per fallades en les comunicacions, avaries,...) l'empresa adjudicària haurà de ser Solar Partner de SMA o subcontractar el servei a un Solar Partner de SMA dins del cost del present contracte.

Totes les actuacions de manteniment correctiu s'hauran de concertar amb la persona responsable del manteniment de la Diputació, programant un dia i hora per fer l'actuació corresponent.

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de prestació del servei.

4.3 Termini d'intervenció i resolució

Termini d'intervenció:

S'entén per temps d'intervenció aquell que transcorre entre que

- l'empresa contractista detecta a través de les plataformes de monitoratge de les instal·lacions fotovoltaïques una incidència
- o bé

- rep la notificació de sol·licitud d'intervenció per part de la Diputació de Barcelona, sigui via telefònica, via correu electrònic, o mitjançant la generació de la corresponent OT en el GMAO i acudeix a l'edifici.

L'empresa contractista atindrà les avaries en el termini màxim de 48 hores (comptades en dies hàbils).

En el cas de detectar-se, a través de les plataformes de monitoratge, una producció energètica inferior a l'esperada durant un període superior a 3 dies consecutius, l'empresa adjudicatària enviarà els seus tècnics a la instal·lació per supervisar la instal·lació.

El termini màxim de presentació de pressupostos (segons Annex V) serà de 5 dies hàbils d'ençà que l'empresa avalua l'avaria o, si no hi és, des que s'efectua la sol·licitud per part de la Diputació de Barcelona.

Termini de resolució:

Per altra banda, es defineix com temps de resolució aquell que transcorre d'ençà que l'empresa contractista rep l'aprovació del pressupost d'intervenció per part de la Diputació de Barcelona, i l'avaria queda definitivament solucionada.

El termini màxim de resolució de les incidències serà de 10 dies hàbils.

En el cas que, per qualsevol causa, no es pugui resoldre la incidència en aquest termini, es comunicarà dins del termini de resolució a la persona responsable del manteniment de la Diputació les causes per les quals no es pot resoldre la incidència. A més a més, l'empresa contractista es comprometrà fixant un nou temps màxim de resolució de comú acord amb la Diputació de Barcelona.

Un cop resolta la incidència, l'empresa contractista comunicarà a la persona responsable del manteniment de la Diputació, mitjançant correu electrònic, que la incidència ha estat resolta i que l'equip o sistema torna a estar operatiu, indicant en la comunicació les causes de l'avaria i les tasques realitzades per a resoldre-la.

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de terminis d'intervenció i resolució.

4.4 Documentació i informes

Per a cada intervenció de manteniment correctiu l'empresa contractista elaborarà un comunicat ("parte") de treball on s'indicarà com a mínim:

- Codi d'identificació del comunicat.
- Identificació de la instal·lació o de l'equip (núm. sèrie, etc.).
- Nom de l'edifici/recinte on es troba la instal·lació o l'equip.
- Element o sistema de la instal·lació/equip afectat.
- Data i hora de la comunicació de la incidència.

- Descripció de l'avaria.
- Diagnòstic de l'avaria.
- Descripció de les operacions efectuades.
- Anàlisi de les causes de l'avaria.
- Llistat de materials emprats i substituïts, si s'escau.
- Hores emprades en la resolució de la incidència.
- Personal operari que ha intervingut.
- Valoració del cost total desglossat de la intervenció.

Aquest comunicat de treball anirà validat per l'empresa i es lliurarà un exemplar escanejat via correu electrònic a la persona responsable del manteniment de la Diputació de Barcelona en un termini no superior a 1 setmana després de la resolució de la incidència.

A més a més, tal com s'indica a l'apartat 10.2 d'aquest plec, semestralment s'ha de reportar un informe que inclourà les actuacions del manteniment efectuades, tant les preventives com les correctives.

D'altra banda, l'empresa contractista omplirà tots els camps i tancarà les corresponents Ordres de Treball (OT) generades en l'entorn GMAO d'aplicació, incorporant el comunicat de treball (veure Annex IV).

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de documentació.

4.5 Conceptes inclosos i exclosos

Les operacions de manteniment correctiu es carregaran en el preu variable del contracte i només es pagaran prèvia justificació de les feines fetes.

L'abast del manteniment correctiu és el següent:

- Els preus de mà d'obra oferts per l'empresa contractista, com a part variable, en el moment de presentar l'oferta de la licitació, i
- Les despeses per materials i mitjans auxiliars pel manteniment (cistella elevadora inclinable sobre camió, bastides) emprats en les reparacions de les avaries i resolució de defectes que haurà d'assumir l'empresa per executar les tasques de manteniment correctiu.

Els materials emprats en les reparacions hauran de ser de solvència reconeguda i amb les acreditacions de qualitat corresponents per aquells productes que la requereixin, essent aplicats d'acord amb les normes del saber fer i les recomanacions d'ús dels fabricants. Se sobreentén que les acreditacions de qualitat acceptades són les que compleixin les respectives normes d'aplicació en l'àmbit territorial que ens ocupa.

Així mateix, l'empresa contractista posarà especial interès a seguir un criteri d'homogeneïtat de materials instal·lats i, només en cas d'impossibilitat, instal·larà materials diferents però semblants i compatibles amb les solucions ja presents en l'edifici.

El material necessari per a aquest manteniment correctiu es reflectirà al pressupost seguint les instruccions de l'Annex V.

Els preus de referència dels materials seran de la base de preus vigents de l'ITEC (als quals s'afegirà el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial) o, en cas que no hi apareguin, el preu unitari de catàleg del subministrador (PVP). Aquests preus caldrà justificar-los en el pressupost segons el cas, amb la base de preus de l'ITEC o amb el corresponent registre del catàleg del subministrador o l'equivalència.

En el cas de que sigui necessari disposar de mà d'obra, els preus es facturaran segons els preus oferts en la licitació per part de l'empresa contractista.

Un cop validada la solució proposada pel contractista i acceptat el pressupost per part de la persona responsable del manteniment de la Diputació de Barcelona s'executaran les feines, i la facturació d'aquestes es realitzarà semestralment de forma conjunta amb el manteniment preventiu realitzat.

La Diputació de Barcelona es reserva el dret de poder contractar els treballs de manteniment correctiu, un cop finalitzat el pressupost de la part variable, mitjançant un procediment a banda del present contracte.

Resten inclosos com a manteniment correctiu d'aquest contracte:

- El canvi de mòduls fotovoltaics avariats.
- Els eventuais costos de recollida i devolució dels equips per la seva reparació en els tallers del fabricant en cas d'averia durant el període de garantia.

La Diputació de Barcelona determinarà, per a cada actuació de reposició (quan el cost de reparar l'averia supera el valor de vida útil de l'equip, si s'ha d'executar dins del preu variable del contracte o, en funció del seu abast, mitjançant un procediment i a banda del present contracte.

Es considera obligació essencial el compliment dels termes establerts per a l'elaboració i presentació dels pressupostos del manteniment correctiu, tal com es demanen en aquest apartat.

4.6 Nivell de servei

Per tal de mantenir uns nivells de servei adequats, l'adjudicatari haurà de desenvolupar les seves tasques atenent als següents Nivells de servei (SLA), que es mesuraran semestralment a través del programa de gestió del manteniment.

Indicador de qualitat	Valoració	Penalització del pressupost base de licitació de la part variable, IVA exclòs	
		Compliment	Penalització
Percentatge de peticions de correctiu amb un termini d'intervenció correcte respecte el nombre total de peticions de correctius.	% compliment	>90%	0%
		>75 ≤ 90%	1,5%
		>60 ≤ 75%	2,5%
		>50 ≤ 60%	5%
		≤ 50%	10%

Indicador de qualitat	Valoració	Penalització del pressupost base de licitació de la part variable, IVA exclòs	
		Compliment	Penalització
Percentatge de peticions de correctiu amb un termini de resolució correcte respecte el nombre total de peticions de correctius.	% compliment	>90%	0%
		>75 ≤ 90%	1,5%
		>60 ≤ 75%	2,5%
		>50 ≤ 60%	5%
		≤ 50%	10%

5 Auditoria tècnica inicial

Seràn objecte d'auditoria inicial les instal·lacions fotovoltaïques incloses en aquest contracte.

Aquesta revisió detallada es farà per determinar si existeixen defectes o avaries produïdes amb anterioritat a l'inici de la vigència del contracte i, per tant, serà realitzada per l'empresa contractista en un termini màxim de tres mesos a partir de l'inici de vigència del contracte.

L'empresa contractista informará dels resultats a la Diputació de Barcelona mitjançant l'informe "zero", tal com s'estableix a l'apartat 10.3. d'aquest plec tècnic.

Les actuacions correctives derivades d'aquesta auditoria inicial aniran a càrrec de la part variable pel manteniment correctiu, prèvia acceptació del pressupost presentat per l'empresa contractista a la persona responsable del manteniment de la Diputació.

6 Assessorament

L'empresa contractista informará la Diputació de Barcelona de tots els canvis legislatius i normatius que puguin afectar a les instal·lacions objecte del contracte.

També prestarà l'assessorament tècnic que es requereixi vers les instal·lacions objecte del contracte, pel que fa a tecnologies, medi ambient, seguretat i funcionament, i per a qualsevol millora en general que pugués beneficiar la prestació del servei.

Aquest suport es materialitzarà en possibles recomanacions esdevingudes dels manteniments realitzats, sense que això obligui a l'empresa contractista a elaborar un informe formal.

Aquest assessorament es considera inclòs en el preu de manteniment preventiu i correctiu del contracte.

7 Inspeccions periòdiques reglamentàries

Es considera obligació essencial el compliment d'aquesta clàusula sencera d'inspeccions reglamentàries.

7.1 Assistència a les inspeccions periòdiques reglamentàries

L'empresa contractista té l'obligació de donar assistència a les inspeccions periòdiques reglamentàries de les instal·lacions fotovoltaiques.

L'acta resultant es lliurarà en el moment en què estigui disponible.

7.2 Resolució de defectes

En el cas que es detectin defectes en l'acta d'inspecció, l'empresa contractista els corregirà i informará la persona responsable del manteniment de la Diputació de la seva resolució en un termini màxim de 15 dies o 3 mesos (a partir de la recepció de l'acta), depenent de si es tracten de defectes greus o lleus respectivament. Els defectes molt greus es corregiran de forma immediata. En qualsevol cas, s'adoptaran les mesures adequades (incloent la paralització de l'equip o instal·lació, si procedeix) per minimitzar el risc fins que no es corregeixin els defectes.

Els costos derivats de la resolució d'aquests defectes aniran a càrrec de la part variable pel manteniment correctiu.

7.3 Comunicació de la resolució dels defectes

L'empresa contractista comunicarà a l'Organisme de Control (OC) la correcció dels defectes dins del termini establert en l'acta i així mateix lliurarà còpia a la Diputació de Barcelona del document registrat d'entrada a l'OC, com a màxim 1 setmana després de la data de registre.

7.4 Conceptes inclosos i exclosos

En el present contracte estan inclosos els següents conceptes:

- Assistir i prestar els serveis necessaris que requereixi l'entitat inspectora a les inspeccions periòdiques reglamentàries:
 - Operacions per posar fora de servei i tornar a posar en servei els equips o les instal·lacions.
 - Operacions per verificar el correcte funcionament dels elements de protecció i control.
- El cost propi corresponent a la realització de les inspeccions periòdiques, que requereixi la Diputació de Barcelona, per part dels Organismes de Control.

8 Personal de l'empresa contractista, normes de comportament i de seguretat

Tot el personal que presti els serveis objecte d'aquest contracte tindrà l'experiència i la qualificació professional requerida a la clàusula 1.10 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

8.1 Personal operari vinculat

L'equip de treball conformat per oficials de manteniment i ajudants, que executaran els serveis objecte del present contracte, haurà de ser prèviament validat per la Diputació de Barcelona. En cas de substitució de qualsevol persona, haurà d'informar-se a la Diputació de Barcelona amb 15 dies naturals d'antelació.

La Diputació de Barcelona es reserva el dret, per causes justificades, de sol·licitar la substitució de qualsevol membre del personal vinculat de l'empresa contractista.

L'empresa contractista vetllarà per la vigilància i prevenció de la salut del personal destinat a aquest contracte.

8.2 Responsable del contracte

L'empresa contractista designarà una persona responsable tècnica del contracte que serà interlocutora directa amb la Diputació de Barcelona.

Aquesta persona interlocutora haurà de personar-se presencialment a requeriment de la Diputació de Barcelona i haurà de tenir prou poder per a adoptar les decisions necessàries per al correcte desenvolupament d'aquest contracte.

Participarà en totes aquelles reunions a les quals sigui convocada. També serà responsable de:

- Informar a la Diputació de Barcelona.
- Garantir que la prestació del servei correspon a les exigències del contracte.
- Supervisar en camp al personal operari.
- Analitzar els riscos relatius a la prestació del servei i definir les consignes de seguretat particulars.

- Assegurar que es compleixen les condicions adequades per a la prevenció de riscos laborals.
- Posar a disposició del contracte els mitjans humans i materials necessaris.
- Gestionar i supervisar l'execució dels treballs de les empreses subcontractistes.
- Obtindre els permisos i autoritzacions quan aquests fossin necessaris per a la realització de l'objecte del contracte.

En el cas de produir-se una contingència que el personal operari vinculat no pogués solucionar, haurà de personar-se immediatament en el lloc dels fets.

8.3 Normes de comportament

El personal de l'empresa contractista respectarà, a l'interior dels edificis/recintes, totes aquelles normes de conducta i altres disposicions que marqui la Diputació de Barcelona.

El personal de l'empresa contractista haurà d'observar les normes de comportament pròpies de l'edifici/recinte i en particular les que es descriuen a continuació:

- Vestuari: L'empresa contractista haurà de dotar al personal que executi els treballs del present contracte d'una vestimenta de treball adequada i de protecció, si és necessària. Aquesta vestimenta haurà d'incorporar la insígnia específica de la seva empresa i haurà de ser mantinguda en bon estat de neteja. Queda prohibit que el personal de l'empresa contractista desenvolupi la seva activitat a l'edifici/recinte sense la vestimenta específica.
- Comportament: El personal de l'empresa contractista haurà de demostrar en tot moment:
 - Dinamisme i motivació en l'execució de la seva activitat.
 - Cortesia i amabilitat amb les persones usuàries de l'edifici/recinte.
 - Atenció i resposta la més ràpida possible a les observacions de les persones usuàries de l'edifici/recinte.
- Disciplina. L'empresa contractista es compromet a fer respectar al seu personal les normatives interiors i de seguretat pròpies de l'edifici/recinte. Quedarà prohibit pel personal de l'empresa contractista:
 - Manipular, per qualsevol motiu, els equips i materials que no estiguin relacionats amb el contingut del contracte, especialment el material informàtic.
 - Menjar en l'interior de qualsevol dependència de l'edifici.
 - Introduir i consumir en l'edifici begudes alcohòliques ni drogues, o entrar a l'edifici/recinte en estat d'embriaguesa o sota els efectes de drogues.
 - Provocar desordre de qualsevol mena en els llocs de treball i, en general, en qualsevol dependència.
 - Mantenir reunions que no siguin relatives a la prestació del servei objecte del present contracte en l'edifici/recinte.
 - Faltar el respecte a les persones usuàries.

- Fer-se ajudar en el seu treball per una persona aliena a l'empresa.

La Diputació de Barcelona podrà impedir l'accés a l'edifici a qualsevol persona empleada de l'empresa contractista que no compleixi amb les normes bàsiques de disciplina o aquelles particulars, per a cada immoble, que pogués establir la Diputació de Barcelona.

8.4 Normes de seguretat, prevenció de riscos laborals i pla d'autoprotecció

L'empresa contractista haurà de formar al seu personal en les normes de seguretat en el treball i vetllar perquè s'apliquin, bàsicament, en el que concerneix:

- Riscos elèctrics en corrent alterna i corrent continua.
- Treballs mecànics i electromecànics.
- Protecció contra incendis.
- Apilament dels materials en zones de pas o inadequades.
- Zones d'accés restringit.
- Utilització d'EPI (botes aïllants, guants, casc...) en aquells casos en els quals sigui necessari.
- La petició de permisos i autoritzacions necessaris en funció del tipus de treball a efectuar.

El personal que faci els treballs descrits en aquest plec estarà especialitzat i adoptarà les mesures de seguretat adequades, incloses les mesures de protecció, per no afectar a tercers.

Igualment, l'empresa contractista està obligada a complir les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut en el treball, havent d'adoptar les mesures necessàries per assegurar la indemnitat, integritat i salubritat dels treballs afectes als serveis contractats, així com prevenir qualsevol mena d'accident dels que puguin produir-se a conseqüència de l'execució dels treballs, sigui quina sigui la seva causa.

El personal de l'empresa contractista haurà de ser coneixedor del pla d'autoprotecció de l'edifici/recinte, que serà facilitat per la Diputació de Barcelona.

L'empresa contractista ho acreditarà mitjançant un document justificatiu assegurant que el seu personal coneix el pla d'autoprotecció (nom de l'empresa, nom, DNI i nivell professional de la persona treballadora i supervisora; i signatura d'ambdues conforme són coneixedores del pla), abans de la prestació del servei.

L'empresa contractista està obligada a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa de les operacions de què sigui responsable. En conseqüència, l'empresa assumeix les responsabilitats derivades del compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE 269 de 10/11/95) de Prevenció de riscos laborals i dels reglaments que la desenvolupen.

L'empresa contractista col·locarà les tanques o elements de protecció i senyalització necessaris de forma immediata, avisant a la Diputació de Barcelona quan s'observi alguna deficiència que representi algun perill per les persones usuàries de l'edifici/recinte o tercers. Col·locarà els elements provisionals necessaris (si cal) fins que es realitzi la reparació definitiva.

Utilitzarà els elements auxiliars necessaris, assumint els costos el contractista, per garantir la permanència i el pas del personal operari sense deteriorar cap element de l'edifici/recinte.

L'empresa contractista haurà de sol·licitar de forma justificada i per escrit a la Diputació de Barcelona la col·locació dels elements de seguretat que manquin a l'edifici/recinte per a poder fer els treballs en les condicions de seguretat que marqui la normativa vigent.

9 Mitjans materials, peces de recanvi, garanties i gestió de residus

9.1 Mitjans materials

L'empresa contractista haurà d'adscriure a l'execució del contracte, com a mínim, els mitjans materials següents:

- Elements auxiliars, maquinària i eines:

Elements auxiliars, maquinària i eines	Mínims
Vehicle/furgoneta d'assistència tècnica amb els recanvis necessaris per primera intervenció	1 unitat
Equips de protecció individual	1 per persona
Dispositiu portàtil (ordinador, tableta, mòbil, ...) amb connexió a internet	1 unitat
Joc d'eines de mà (claus Allen, claus T Allen, claus Torx, claus fixes, tornavisos d'estrella, tornavisos plans, clau anglesa, alicates universal, alicates de tall, alicates pla, cúter, tisores, soldador, etc.)	1 unitat
Els mitjans tècnics de la categoria especialista d'un instal·lador de baixa tensió	1 unitat
Màquina d'aigua a pressió i estris de neteja pels mòduls	1 unitat
Clau dinamomètrica per comprovar parell de collament de les grapes de subjecció	1 unitat
Pinça amperimètrica amb la lectura de intensitat en DC i botó de posada a zero	1 unitat
Equip per la lectura de la Voc i Isc en condicions estàndard	1 unitat
Equip per comprovar resistències a l'aïllament de circuits amb tensió amb corrent continua.	1 unitat

Comprovador de corbes I – V fins 1.500 V o 15 A	1 unitat
Cambra termogràfica	1 unitat
Bastida mòbil amb protecció perimetral de baranes de 2 m de longitud per 0,75 m d'amplada	1 unitat
Bastida mòbil amb protecció perimetral de baranes de 2,95 m de longitud per 2,5 m d'amplada	1 unitat
Camió amb cistella elevadora de 12 metres d'alçada	1 unitat

- Disponibilitat de taller:

Un taller a un màxim de 120 km de qualsevol dels edificis objecte del contracte.

Es determina aquesta distància per ser prou òptima per a la prestació del servei, per exemple: poder anar a buscar material, si cal, i tornar al punt d'assistència per acabar de resoldre l'avaria el mateix dia de l'actuació de manteniment.

Es considera obligació essencial el compliment d'aquest apartat de mitjans materials.

9.2 Materials i peces de recanvi

Tots els materials i peces de recanvi emprats seran originals i hauran de complir amb la normativa vigent.

L'empresa contractista aportarà l'homologació o certificat i el manual tècnic corresponent de tots els materials o peces noves instal·lades, i informará la Diputació de Barcelona de les seves característiques tècniques.

9.3 Garanties

Tots els treballs fets, així com els materials i les peces instal·lades han de disposar de la garantia corresponent.

9.4 Gestió de residus

L'empresa contractista retirarà de la instal·lacions fotovoltaïques totes les peces avariades, material fungible, així com els seus embalatges i envasos, i els gestionarà correctament.

En aquest sentit, s'adoptaran totes les mesures establertes en el RD 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics, així com les directrius establertes al Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus, i al Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

La gestió de tots els residus generats pel manteniment de les instal·lacions fotovoltaïques està inclosa en el preu del contracte.

10 Documentació, inventari i informes

Es considera obligació essencial el compliment d'aquesta clàusula sencera de documentació, inventari i informes.

10.1 Documentació i inventari

L'empresa contractista haurà de recollir el «Llibre de manteniment» dels equips, mantenir-lo actualitzat durant la vigència del contracte i presentar-lo en un termini màxim de tres mesos des de l'entrada en vigor del contracte pel primer any i posteriorment conjuntament amb el lliurament del primer informe semestral de cada any.

El llibre de manteniment tindrà el següent contingut mínim:

- El manual d'instruccions dels equips.
- El manual d'ús i manteniment dels equips.
- Certificats d'homologació, proves i assajos, declaració de conformitat CE.
- Pla de manteniment preventiu. Hauran de fer-se constar les revisions previstes i la seva freqüència, amb indicació de la descripció de les operacions i punts de control. Aquest document caldrà lliurar-ho a la Diputació de Barcelona abans de la primera revisió de manteniment per a la seva aprovació. Les gammes de manteniment es lliuraran en format paper i en format taula d'Excel que proporcionarà la Diputació de Barcelona per a carregar les dades al ROSMIMAN (d'acord amb les previsions que consten a l'Annex IV).
- Inventari exhaustiu i actualitzat dels equips amb les seves característiques tècniques i necessitats de manteniment, fotografia, plànols d'ubicació en planta de tots els elements i esquemes de funcionament.

L'inventari es lliurarà en format paper i en format electrònic: els plànols en format AutoCAD (.dwg) i la resta en taula d'Excel, que serà proporcionada per la Diputació de Barcelona, per a carregar les dades al ROSMIMAN.

- La referència tècnica o el registre de catàleg de les peces de recanvi de tots els equips i instal·lacions i els documents de garantia dels materials instal·lats.

El llibre de manteniment quedarà dipositat en cada edifici i a disposició de la Diputació de Barcelona. Es disposarà de còpia en format electrònic per a les persones responsables del manteniment de la Diputació, essent aquesta lliurada en un format electrònic compatible amb els sistemes informàtics de la Diputació de Barcelona, per exemple: Acrobat PDF, AutoCAD, MsOffice o similars.

10.2 Informe semestral

Totes les actuacions relatives objecte del present contracte hauran de quedar documentades mitjançant els corresponents registres de manteniment (ordres de treball, albarans, etc.).

Un cop finalitzat el semestre en curs, i com a màxim dins dels 15 primers dies naturals del mes següent al semestre tancat, l'empresa contractista elaborarà i lliurarà a la persona responsable del manteniment de la Diputació, en suport digital, un informe per instal·lació fotovoltaica de l'estat de manteniment dels equips i elements objecte del present contracte així com de la producció energètica.

L'informe semestral per instal·lació fotovoltaica contindrà:

- Serveis realitzats per tipus d'actuació: manteniment preventiu i manteniment correctiu (incidència, avaria, accident).
- Informació per cada tipus d'actuació:
 - Identificació de la instal·lació o de l'equip (núm. sèrie, etc.).
 - Nom de l'edifici/recinte on es troba la instal·lació o l'equip.
 - En el cas de manteniment correctiu: núm. OT i codi del comunicat.
 - Data i hora de l'actuació.
 - Nom del personal operari que ha fet la intervenció.
 - Descripció de l'actuació: descripció i diagnòstic de l'avaría (si escau), breu informe sobre l'actuació (reparació, intervenció feta, correcció efectuada, etc.) i anàlisi de la seva causa (desgast per ús habitual, detecció d'algun defecte incipient, ús indegut, vandalisme, modificació important, etc.).
 - Descripció dels treballs fets.
 - Relació de materials utilitzats i recanvis efectuats (si escau).
 - Duració del temps emprat per fer el manteniment.
 - Cost desglossat de les intervencions de manteniment correctiu.
- Actualització de l'inventari, si s'escau.
- Certificat referent a l'estat de cada instal·lació.
- Estadístiques del servei prestat: intervencions realitzades sobre els equips, incidències ateses amb relació d'avaries, emergències indicant les seves causes i correccions efectuades, percentatge de disponibilitat dels equips, rendiment energètic, etc.
- Proposta de millores (equips que presentin deficiències o no garanteixin el correcte funcionament, etc.).
- Gràfic de producció (real i esperada), del Performance Ratio, del consum de l'edifici i de l'autoconsum dels 6 mesos.
- L'últim informe semestral del contracte haurà de contenir una relació de l'estat de les inspeccions dels equips, es a dir, quan es va realitzar l'última inspecció, de quin tipus va ser, quin va ser el resultat i en quina data està prevista la següent inspecció.

Tots els informes s'han de lliurar en un format electrònic compatible amb els sistemes informàtics de la Diputació de Barcelona, per exemple: Acrobat PDF, MsOffice o similar.

10.3 Informe inicial de l'estat de les instal·lacions ("zero")

En un termini màxim de tres mesos a partir de l'inici del contracte, com a resultat de l'auditoria tècnica inicial, l'empresa contractista haurà d'elaborar i lliurar a la Diputació de Barcelona un informe general de l'estat dels equips, instal·lacions i elements objecte del present contracte, reflectint la relació de defectes existents o d'avaries produïdes amb anterioritat a l'inici de la vigència del contracte.

Aquest informe contindrà:

- Identificació de la instal·lació o de l'equip (núm. sèrie, etc.).
- Nom de l'edifici/recinte on es troba la instal·lació/equip.
- Descripció de les deficiències detectades i proposta de correcció o substitució.
- Cost aproximat de la correcció o substitució de la deficiència detectada.
- Termini d'execució de la correcció o substitució de la deficiència detectada.

Aquest informe "zero" s'ha de lliurar en un format electrònic compatible amb els sistemes informàtics de la Diputació de Barcelona, per exemple: Acrobat PDF, MsOffice o similar.

11 Condicions d'utilització del GMAO (Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador)

El canal preferent de comunicació entre l'empresa contractista i la Diputació de Barcelona serà la plataforma GMAO.

En l'annex IV s'estableix el procediment de treball que l'empresa contractista cal que segueixi amb relació al servei objecte d'aquest contracte.

Annex I - RELACIÓ D'EQUIPS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS A MANTENIR I LES SEVES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

Aquesta relació té caràcter orientatiu amb relació a les característiques tècniques dels elements a mantenir. S'entén que l'abast d'aquest contracte de manteniment són tots els elements de les instal·lacions fotovoltaiques existents en els recintes i edificis.

Aquests elements són;

- L'estructura i els perfils que sostenen els mòduls fotovoltaiques
- Els mòduls fotovoltaiques
- Els quadres de protecció de CC
- Els inversors
- Els quadres de protecció CA
- Els quadres de comunicacions i mesures ambientals
- El conjunt de protecció i mesura
- Les comunicacions amb les plataformes de monitoratge

Can Serra Rambla Catalunya, 126, 08008 – Barcelona										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Can Serra (VR-33)	0183E01	08/07/2011	16,2	15	116	79	1	SMA STP 150000 TL-10	19.700	No

Edifici Londres C/ Londres nº 57, 08006 – Barcelona										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Londres (VR-35)	0073E01	16/12/20	6,75	6	34	18	1	SMA STP 6.0-3AV-40	9.515	No

Espai Francesca Bonnemaison Sant Pere més baix nº 7, 08003 – Barcelona										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Espai Francesca Bonnemaison	0063E01	5/2/21	8,775	8	45	27	1	SMA STP 8.0-3AV-40	12.265	No

**Parc Mòbil
C. Portlligat, 37-39, 08042 – Barcelona**

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Parc Mòbil (VR-38)	3385E01	12/09/13	16,8	15	115	70	1	SMA STP 15000 TL 10	19.832	No

**Recinte Escola Industrial
Comte Urgell 187, 08036 – Barcelona**

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Annex Paraninf	0067E16A	05/26	13,44	12	64	28	2	SMA STP 6.0-3SE-40	15.150	No

**Arxiu Històric
C/ Mejía Lequerica nº 1, 08028 – Barcelona**

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Arxiu històric	0072E07	21/12/23	15	15	75	40	1	SMA STP 25000TL-30	19.864	No

**Recinte Mundet
Passeig de la Vall d'Hebron, 171, 08035 – Barcelona**

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Pavelló Nord Bloc A	0068E02	28/05/10	17,8	15	134,4	96	3	SMA SMC 5000A	20.830	No
Pavelló Nord Bloc B	0068E02	010/26	143,4	150	637	287	3	SMA STP 50-40	208.000	No
Edifici Serradell	0068E21	17/07/13	40,32	34	272	168	2 1	SMA STP 12000 TL10 SMA STP 10000TL	50.535	No
Pavelló Migjorn	0068E15	9/09/10	13,65	11,4	108	78	3	SMA SB 3800	19.000	No
Pèrgola Aparcament P6	0068EXT	2026	56,1	50	248	110	2	SMA STP 25000 TL-30	75.000	Si

En el Recinte Mundet, en l'Avda d'Arturo Mundet, des del 2025, es disposa de 13 bàculs d'il·luminació exterior amb alimentació fotovoltaica; amb les següents característiques:

- Mòdul fotovoltaic de 190 Wp
- Regulador càrrega Epever Tracer2606BPL MPPT Solar Charger Controller & LED driver
- Bateria 520 Wh LiFePO₄

En el Recinte Mundet en l'Aparcament P8, des del 2026, es disposa de 4 furgonetes (Unitats Mòbils d'informació al Consumidor) que per alimentar la seva bateria de servei disposen de

- Mòdul fotovoltaic de 115 Wp
- Regulador càrrega Victron EnergySmart Solar MPPT 150/60-Tr

- 4 bateries Victron Energy Liti 12,8 V 200 Ah Smart LiFePO₄
- Inversor Victron Multiplus 12V 3000VA 120.

Laboratori d'Assaig Crta Rabassada pk 4,5, 08172 – Sant Cugat del Vallès										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Laboratori de vies locals	0163E01	8/03/22	7,15	6	37	22	1	SMA STP 6.0-3AV-40	10.613	Si

Centre d'Estudis del Mar Passeig marítim nº 72, 08870 – Sitges										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Centre Estudis del Mar	0114E01	28/10/21	1,64	1,5	9	4	1	SMA Sunny Boy 1,5	2.043	Si

Plataforma de Distribució Logística Av. Ferreria, 11, nau 5, 08110 - Montcada i Reixac										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
PDL (VR-39)	3511E01	12/04/11	107,64	96	766	468	1	SMA CORE 2 AFCI	154.000	No

Plataforma de Distribució Logística del Pont de Vilomara C/ Sant Romà nº 8 i 9, 08254 – Pont de Vilomara i Rocafort										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
PDL- Pont de Vilomara	3543E01	2026	101,64	100	465	264	2	SMA STP 50-40/41	141.090	Si

Centre de Conservació de Carreteres de Calldetenes Carretera N-141d, km 3,1,08056- Calldetenes										
Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Centre de Conservació Calldetenes	2807E01	27/11/23	12,15	10	59	30	1	SMA STP 10.0-3AV-40	19.471	No



Centre de Conservació de Carreteres de Martorell
Carretera de Martorell a Terrassa, C-243c, Pk.0,500, Pont del Diable. 08755 - Castellbisbal

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Centre de Conservació Martorell	2810E01	04/2026	85	75	295	144	3	SMA STP 25000 TL-30	127.000	No

Centre de Conservació de Carreteres de Berga
Ctra. BP-4654, PK 46,000, 08600 – Berga

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Centre de Conservació Berga	2802E01	04/2026	48,38	50	210	82	2	SMA STP 25000 TL-30	73.500	No

Escola de Teixits de Canet de Mar
Plaça Indústria nº 1, 08360 – Canet de Mar

Edifici	EdRos	Data instal·lació	Potència instal·lada (KWp)	Potència nominal (kW)	Superfície captació (m2)	Nº mòduls	Nº Inversors	Inversor	Producció estimada anual (kWh)	Necessitat cistella elevadora
Escola de Teixits	0101EXT	2025	29,44	25	120	64	2 1	STP 5000 TL STP 15-50	29.000	No

Annex II – OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ALS EQUIPS I LES SEVES FREQUÈNCIES.

II.1. Generalitats:

L'empresa contractista farà totes les operacions de manteniment que siguin necessàries per al correcte funcionament de les instal·lacions fotovoltaïques segons les especificacions o recomanacions donades per l'empresa fabricant dels diferents components de la instal·lació. No obstant això, en qualsevol cas i amb caràcter orientatiu, s'inclouran en el programa de manteniment les operacions indicades al punt II.2 amb les freqüències marcades.

II.2. Gamma de manteniment i freqüència del manteniment preventiu

ESTRUCTURA DE SUPORT	FREQUÈNCIA
Comprovació de l'estructura de suport dels mòduls, signes de corrosió, deterioraments, etc.	S
Comprovació de la fixació de l'estructura de suport als mòduls. Recollir cargols si és necessari	S
Comprovació visual de l'absència d'esquerdes, forats o degradacions del formigó en l'anclatge	S
Comprovació recollament dels cargols de fixació dels mòduls a l'estructura	S
Comprovar continuïtat de la connexió a terra de l'estructura i els mòduls.	S
MÒDULS FOTOVOLTAICS	FREQUÈNCIA
Neteja dels mòduls amb aigua i detergent no abrasiu	S
Comprovar estat de conservació dels mòduls: estanquitat, que no hi ha cèl·lules/ mòduls trencats, danyats o amb defectes aparents	S
Comprovació mitjançant termografia infraroja d'absència de punts calents en els mòduls	S
Comprovació estat i col·locació dels connectors MC4; que no estan pel terra ni exposats a la pluja	S
Comprovació mitjançant termografia infraroja dels connectors MC4	S
Comprovar connexió a terra i estat dels terminals. Mesura de la resistència de derivació a terra.	S
Revisió de l'estanqueïtat de les caixes terminals	S
ELEMENTS DE CAMP	FREQUÈNCIA
Verificació i calibratge (si és necessari) de les sondes d'irradiància i de temperatura	A
CABLEJAT I PROTECCIONS DC	FREQUÈNCIA
Comprovar estat i protecció del cablejat de corrent continua	S
Comprovar proteccions de les caixes de protecció distribuïdes en els strings	S
Comprovació de la correcta connexió de les bornes	S
Revisió de safates i canalitzacions de cablejat	S
Comprovar l'estat del quadre i proteccions a l'entrada de l'inversor	S
Comprovació de la correcta connexió amb les bornes	S
INVERSOR	FREQUÈNCIA

Neteja exterior i comprovació del correcte estat de conservació del inversor	S
Comprovar funcionament, làmpades de senyalització, alarmes, etc.	S
Per inversors exteriors comprovar les proteccions contra les inclemències meteorològiques	S
Per inversors interiors comprovar que la sala està suficientment ventilada	S
Neteja o recanvi de les estores dels filtres d'entrada d'aire	S
Neteja de les reixetes protectores a les entrades i sortides d'aire	S
Neteja del dissipador de calor del component de potència	S
Neteja del/s ventilador/s en cas d'existir, seguint les instruccions del fabricant	S
Comprovar les proteccions interiors en DC en cas de ser-hi	S
PROTECCIONS I CIRCUIT AC	FREQÜÈNCIA
Comprovar l'estat del quadre i proteccions de sortida de l'inversor	S
Baixar i rearmar la protecció magnetotèrmica i testar el diferencial a la sortida de l'inversor	S
Comprovació de la correcta connexió amb les bornes	S
Termografia per comprovar escalfaments per sobrecàrrega	S
Comprovar connexió a terra. Mesura de la resistència de derivació a terra.	S
Revisió de safates i canalitzacions de cablejat	S
REGULADOR DE CÀRREGA	
Inspecció visual i neteja de pols de l'equip i les elements de dissipació de calor	S
Comprovació de la correcta connexió amb les bornes	S
Comprovar correcte funcionament en les etapes de càrrega	S
BATERIES	
Inspecció visual i neteja superficial	S
Comprovació de cargols o connexions elèctriques	S
Comprovar el voltatge i els cicles de càrrega	S
Comprovar que no hi ha descàrregues profundes	S
QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ PER INSTAL·LACIONS AUTOCONSUM	FREQÜÈNCIA
Baixar i rearmar la protecció magnetotèrmica i testar el diferencial	S
Comprovació corrent de salt del diferencial (mA)	S
Comprovació de la correcta connexió amb les bornes	S
Termografia per comprovar escalfaments per sobrecàrrega	S
INSTAL·LACIONS DE VENTA D'ENERGIA	FREQÜÈNCIA
Comprovar estat TMF de fotovoltaica	S
PLATAFORMA/ES DE MONITORATGE	FREQÜÈNCIA
Comprovar producció de la instal·lació, la producció dels inversors, l'estat de càrrega de les bateries i les alarmes.	D
MESURES I CÀLCULS	FREQÜÈNCIA
Voc, Isc de cada string en condicions operacionals i en condicions estàndard	S
Resistència de l'aïllament dels strings	S
Mesura Corba IV per string	S
Potència instantània, energia acumulada i hores de funcionament per inversor	S
Càlcul del rendiment global PR (Performance Ratio)	S

Voltatges i intensitats en AC

S

Llegenda general

D; Diari

S; Semestral

A; Anual

Les actuacions planificades en els manteniments preventius inclouran dins del contracte els materials fungibles i elements auxiliars necessaris per dur a terme aquestes actuacions, com poden ser:

- Productes de neteja i draps de neteja de peces i equips.
- Petit material divers que componen el manteniment preventiu.

Annex III - RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ A LES INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE

INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

Seguidament, s'indica la principal normativa aplicable a les instal·lacions objecte d'aquest contracte sense que tingui un caràcter exhaustiu ni excloent.

El Reial Decret 842/2002, del 2 d'agost de 2002, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

El Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència (< 100 kW).

La Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

El Document Bàsic d'Estalvi d'Energia aprovat pel RD 450/2022, del 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006,

Aquesta relació de normes i reglaments són d'obligat compliment, però no són exclusius, de forma que també seran d'obligat compliment totes aquelles normes i reglaments d'àmbit nacional o local, així com totes les seves possibles modificacions, actualitzacions i noves legislacions.

Annex IV - CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DEL GMAO (Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador)

IV.1. Aspectes generals

La Diputació de Barcelona disposa d'un GMAO per a la gestió del manteniment dels seus edificis via web.

El programari i la plataforma GMAO són gestionats per la Diputació de Barcelona, a càrrec seu.

El programari de què disposa la Diputació de Barcelona és l'aplicació ROSMIMAN8 d'IDASA Sistemas, SL.

La plataforma GMAO serà el canal preferent de comunicació entre l'empresa contractista i la Diputació de Barcelona. Totes les activitats i operacions realitzades quedaran registrades en aquesta plataforma.

La Diputació de Barcelona donarà els accessos, les instruccions i la formació necessària perquè l'empresa contractista pugui utilitzar correctament aquesta plataforma informàtica GMAO.

L'empresa contractista introduirà al GMAO tota l'activitat que desenvolupi en relació amb aquest contracte de manteniment.

IV.2. Mitjans que l'empresa contractista disposarà

L'empresa contractista, a càrrec seu, disposarà d'un equip informàtic i servei d'accés a Internet de 20 Mbps, com a mínim, amb un explorador compatible amb el GMAO de la Diputació de Barcelona.

L'empresa contractista es compromet a fer ús d'aquest programari en les condicions establertes per la Diputació de Barcelona en aquest annex.

L'empresa contractista disposarà de l'estructura necessària, personal administratiu o de suport, per a la gestió (actualització i introducció) de dades requerides en el GMAO.

IV.3. Planificació dels treballs de manteniment en el GMAO

El GMAO és l'eina bàsica de planificació dels treballs de manteniment objecte d'aquest contracte.

L'empresa contractista lliurarà (en el format Excel que la Diputació li faciliti) la gamma de manteniment (operacions i planificació) prevista per desenvolupar aquest contracte en un termini màxim de dos mesos des de la seva entrada en vigor.

Aquesta programació es concretarà per la Diputació de Barcelona a través de la generació de les corresponents Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO d'aplicació.

L'empresa contractista tramitarà convenientment les OT, complimentarà els corresponents camps informatius i introduirà les dades de les corresponents Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO d'aplicació.

IV.4. Comunicació d'incidències

La Diputació de Barcelona comunicarà les incidències també generant les corresponents Ordres de Treball (OT) en l'entorn GMAO d'aplicació.

L'empresa contractista tramitarà convenientment aquestes OT en l'entorn GMAO, complimentant tota la informació requerida.

L'empresa contractista omplirà tots els camps i tancarà les corresponents Ordres de Treball (OT) generades en l'entorn GMAO, incorporant el comunicat de treball ("parte").

IV.5. Inventari i codificació

L'empresa contractista lliurarà en les condicions establertes en la clàusula de "*Documentació, inventari i informes*" del present plec de prescripcions tècniques, en format taula d'Excel que proporcionarà la Diputació de Barcelona per a carregar les dades al GMAO.

Annex V - INSTRUCCIONS PER A L'ELABORACIÓ DE PRESSUPOSTOS PER ACTUACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU

Per a l'elaboració de pressupostos cal diferenciar:

1. Correctius derivats d'avaries o desperfectes ocasionats dintre del normal funcionament i que calgui resoldre en el transcurs del servei contractat.
2. Correctius derivats de les inspeccions tècniques reglamentaries.
3. Correctius derivats d'accions de vandalisme, mal ús de tercers, accident o catàstrofe natural.
4. Subministrament de material de manteniment.
5. Subministrament d'equips o instal·lacions similars als existents en els edificis i incloses en el present plec.
6. Petites millores que demani el Servei de Manteniment d'Edificis en el transcurs del servei contractat.
7. Assistències tècniques (legalitzacions, projectes, etc...)

El termini màxim de presentació de pressupostos serà de 5 dies naturals d'ençà que l'empresa avalua l'avaria o, si no hi és, des de que s'efectua la sol·licitud per part de la Diputació de Barcelona.

El termini màxim d'execució de les actuacions aprovades serà de 10 dies naturals des de l'acceptació del pressupost per part de la Diputació de Barcelona, a no ser que la complexitat de les feines o terminis de lliurament de materials no sigui possible. En aquest cas, es comunicarà dins del termini de resolució a la persona responsable del manteniment de la Diputació de Barcelona i, l'empresa contractista es comprometrà fixant un nou termini màxim de resolució de comú acord amb la Diputació de Barcelona.

En el cas que, per qualsevol causa, no es pugui resoldre la incidència en aquest termini, es comunicarà dins del termini de resolució a la persona responsable del manteniment de la Diputació les causes per les quals no es pot resoldre la incidència. A més a més, l'empresa contractista es comprometrà fixant un nou temps màxim de resolució de comú acord amb la Diputació de Barcelona.

Les actuacions en que cal elaborar pressupostos, s'hauran d'ajustar al següent model:

MATERIAL

Unitats desglossades del material
 Número d'unitats
 Descripció del material
 Preu unitari
 Preu total (unitats x preu unitari)

MÀ D'OBRA

Número d'hores
 Tipus de treballador (oficial de 1a o ajudant)
 Preu unitari
 Preu total (hores x preu unitari)

Els preus de mà d'obra es correspondran als preus oferts per l'empresa contractista durant el procés de licitació del contracte.

No s'admetran partides de desplaçaments en els pressupostos. Tots els preus de material i mà d'obra estaran referenciats a la ubicació on es portaran a terme els treballs.

En cas d'utilitzar preus unitaris de materials de la base de preus vigents de l'ITEC caldrà afegir-hi el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial. En cas d'utilitzar preu unitaris de catàleg del subministrador (PVP), aquests no seran incrementats.

Els pressupostos s'elaboraran seguint el següent model:

PRESSUPOST

Pressupost = unitat x núm. unitat x preu unitari

Preu de manteniment correctiu = Pressupost + IVA

Per exemple:

Unitat	Quantitat	Descripció	Preu Unitari	Total
Ut	1	Material	A	A
Ut	1	Mà d'obra	B	B
TOTAL PRESSUPOST				C
21% IVA				+ 21% (C)
PREU DE MANTENIMENT CORRECTIU			D = C+21%(C)	

Metadades del document

Núm. expedient	2026/0006327
Tipus documental	Plec de càrrecs
Títol	Plec de prescripcions tècniques que regeix la contractació del servei de manteniment de les instal·lacions fotovoltaïques situades a diversos recintes i edificis de la Diputació de Barcelona

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Andreu Corominas Renter(TCAT)	Responsable plaques fotovoltaïques a l'edificació	Signa	18/09/2026 11:45
Gerardo Riba García(TCAT)	Cap del Servei de Manteniment d'Edificis	Signa	18/09/2026 17:40

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
6bad5541a1b0f1c6e91a	https://seuelectronica.diba.cat	

