

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE 24 INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES DEL FEDER FASE 3.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és l'execució de 24 instal·lacions solars fotovoltaïques a les cobertes de 24 edificis públics d'equipaments municipals. Els municipis on es realitzarà l'actuació seran Gavà, El Prat, Torrelles de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Begues, Castelldefels, Viladecans, Cervelló, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Badia del Vallès, Cerdanyola, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat, Tiana, Santa Coloma de Gramenet, El Papiol, Pallemà, Sant Adrià del Besòs i Sant Cugat del Vallès. Les instal·lacions es connectaran en mode d'autoconsum amb excedents acollides a compensació o bé en autoconsum col·lectiu a través de la xarxa segons el RD 244/2019 i segons la instal·lació.

Segons el nou RD 244/2019 les instal·lacions es classifiquen com instal·lacions d'autoconsum amb excedents acollides a compensació en factura de potència xarxa nominal d'inversor menor a 100 kWn. Les instal·lacions s'executaran conforme als RD 15/2018 i RD 244/2019 així com a la normativa que d'ells se'n derivi.

L'àmbit territorial on s'emmarcaran les tasques associades a aquest contracte seran 24 edificis d'equipaments municipals escollits segons els criteris establerts en la convocatòria realitzada a través de la Taula metropolitana per a un nou model energètic a l'octubre de 2019.

El present contracte es divideix en 3 Lots. Els 3 lots són de subministrament de l'execució de les instal·lacions solars fotovoltaïques amb l'abast que es defineixen a les memòries tècniques d'instal·lació annexes als plecs.

La composició de cada Lot és la següent:



Lot	Municipi	Edifici	Potència pic (kWp)
1	Begues	Piscina Municipal	60,60
	Begues	Llar d'Infants "El Guinyol"	35,03
	Castelldefels	Escola Josep Guinovart	135,52
	Cerdanyola del Vallès	Escola Carles Buigas	99,51
	Cornellà de Llobregat	Escola Martinet	132,44
	Gavà	Zona Esportiva del Can Tintoré	138,60
	Santa Coloma de Cervelló	Escola Pla de les Vinyes	122,43
	Torrelles de Llobregat	Escola Sant Martí	98,56
Total			822,69

Lot	Municipi	Edifici	Potència pic (kWp)
2	Cervelló	Escola Santa Maria de Cervelló	92,40
	Corbera de Llobregat	Escola Cau de la Guineu	92,40
	El Prat de Llobregat	Fundació Rubricatus	109,73
	La Palma de Cervelló	CEIP Solell	99,36
	Pallejà	Escola La Garalda	84,63
	Sant Adrià del Besòs	Poliesportiu Can Ricart	93,00
	Santa Coloma de Gramenet	Escola Antoni Gaudí	123,69
	Tiana	Poliesportiu	120,90
Total			816,11

Lot	Municipi	Edifici	Potència pic (kWp)
3	Badia del Vallès	Mercat Municipal	114,39
	El Papiol	Poliesportiu Municipal	110,20
	Esplugues de Llobregat	Escola Can Vidalet	92,40
	Sant Boi de Llobregat	Escola Antoni Tàpies	118,11
	Sant Cugat del Vallès	Escola pública Turó de Can Mates	99,51
	Sant Joan Despí	Centre Miquel Martí i Pol	115,32
	Sant Vicenç dels Horts	Escola Sant Josep	94,71
	Viladecans	Escola Miquel Martí i Pol	82,78
Total			827,42

Per tots els lots:

L'execució de les instal·lacions inclou tots els elements necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions solars fotovoltaïques entre els que es troben els següents equips principals:



- Mòduls fotovoltaics
- Estructura de suport dels mòduls
- Cablejat CA i CC
- Inversor
- Quadre de proteccions de CC i CA per la instal·lació de generació
- Conjunts de mesura de generació¹
- Preses de terra
- Quadre general de Protecció i Mesura
- Sistema de monitoratge i telegestió
 - S'inclou el subministrament, la instal·lació i comunicació dels equips de camp per al monitoratge energètic, així com el subministrament i instal·lació d'armaris per allotjar els equips de monitorització o qualsevol element auxiliar. La solució de monitoratge subministrada haurà de complir amb les especificacions tècniques dels plecs i de les memòries tècniques d'instal·lació associades.

Les tasques a desenvolupar i les condicions del subministrament d'execució per les presents instal·lacions s'hauran d'ajustar en tot moment al que recullin les memòries tècniques d'instal·lació que facilita l'AMB annexes a aquests plecs. Les memòries tècniques d'instal·lació s'hauran d'adaptar en cas de que així ho requereixi l'empresa distribuïdora durant el procediment de sol·licitud del punt de connexió. El material amb el que es facin les instal·lacions no té perquè ser de la mateixa marca que el que figura a les memòries tècniques d'instal·lació, sinó que poden ser d'altres marques que siguin de qualitat equivalent o superior a la proposada a les memòries tècniques d'instal·lació publicades al perfil del contractant. Aquests documents tindran la consideració de documents contractuals (que són d'obligat compliment, excepte en cas de modificacions degudament autoritzades per part dels Serveis Tècnics de l'AMB).

Els adjudicataris dels Lots 1, 2 i 3 estaran sotmesos a la direcció dels treballs d'instal·lacions i Coordinació de Seguretat i Salut que designi l'AMB per aquest contracte.

2. TERMINIS

La durada màxima del contracte s'estima en 24 mesos des de la data de formalització del contracte.

¹Les instal·lacions s'hauran d'executar segons les memòries tècniques d'instal·lació annexes al plec. Si es produeix un desenvolupament normatiu diferent el contractista adaptarà la solució a la nova normativa.



Els terminis màxims del contracte per a cada una de les tasques es mostren a la taula següent. Totes les dates es refereixen a les tasques acabades i es referencien a la data de formalització del contracte.

Per a tots els lots:

Tasca	Descripció	Inici	Durada
A	Redacció de la documentació tècnica	Formalització del contracte	3 mesos
B	Subministrament de la instal·lació solar fotovoltaica	3 mesos des de la formalització del contracte	9 mesos
C	Serveis de manteniment de la instal·lació fotovoltaica	12 mesos des de la formalització del contracte	12 mesos

3. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES I REQUISITS DEL CONTRACTE

3.1 DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES

A) REDACCIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER A L'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les memòries tècniques del subministrament de les instal·lacions objecte del contracte es troben annexes a aquests plecs. En base a aquesta documentació i prèviament a l'inici de l'execució de les instal·lacions, l'adjudicatari de cada lot haurà d'entregar:

- Acords als que s'arribi a la visita prèvia als emplaçaments de la instal·lació solar fotovoltaica en base a la visita de camp que es realitzarà conjuntament amb l'adjudicatari del lot i els serveis tècnics de l'AMB, incloent tota la documentació tècnica que li sigui sol·licitada durant les visites.
- Acta de visita prèvia on es recullen les ubicacions acordades amb la propietat de l'edifici per realitzar la descàrrega de material, l'apilament de material, els horaris de feina, els telèfons de contacte i tots els acords tècnics anteriors.
- Documentació que li exigeixi el Coordinador de Seguretat i Salut per a l'execució de la instal·lació solar fotovoltaica.
- Documentació necessària per a la sol·licitud del punt de connexió o punt de generació a l'empresa distribuïdora.
- Documentació justificativa d'haver enviat la sol·licitud del punt de connexió o punt de generació a l'empresa distribuïdora.
- En general, qualsevol documentació tècnica que li sigui exigida durant les visites prèvies.



Abans de finalitzar els treballs i sempre prèviament a l'obtenció de l'acta de posta en marxa de les instal·lacions, l'adjudicatari haurà de redactar el document *Pla de Manteniment*. Aquest haurà de fer referència com a mínim a les següents operacions:

- Manteniment baixa tensió: inspecció visual, estat dels connectors, cablejat, quadres, caixes de connexions, inversors, etc (periodicitat anual).
- Manteniment inversors: comprovació paràmetres elèctrics i de configuració dels inversors, comprovació operació in situ inversors, etc. (periodicitat anual).
- Manteniment elements corrent contínua.
- Manteniment elements corrent altern.
- Manteniment panells fotovoltaics: neteja en profunditat, termografia per detectar punts calents, inspecció elements estructura, etc. (periodicitat anual).
- Verificació i collament de totes les unions dels elements de la instal·lació, tant les elèctriques com les mecàniques.
- Instal·lació d'elements estructurals addicionals necessaris per realitzar el manteniment en cas que fos necessari (passarel·les, etc.)
- Manual amb la informació per a la connexió i/o desconnexió de les instal·lacions amb la ubicació de les proteccions per dur a terme les maniobres.
- Protocols a tenir en compte per prevenir els riscos laborals que porten associades les noves instal·lacions, durant tota la seva vida útil.
- Vigilància amb periodicitat mínima setmanal del funcionament de les instal·lacions mitjançant el sistema de monitoratge.
- Redacció d'informe de servei de la instal·lació després del primer mes en servei de la instal·lació que inclogui totes les operacions de preventiu i correctiu realitzades.
- Redacció d'informe de manteniment després del primer any en servei de la instal·lació, que inclogui totes les operacions de preventiu i correctiu realitzades.

L'adjudicatari entregarà a l'AMB la documentació tècnica de totes les instal·lacions i qualsevol altre element necessari per a iniciar els treballs i per realitzar els tràmits administratius de les instal·lacions.

Validació, seguiment i acceptació de la documentació tècnica

La Direcció dels treballs d'instal·lacions serà l'encarregada de validar i acceptar aquesta documentació tècnica a excepció de la documentació relativa a la seguretat i salut dels treballs, d'acord amb els tècnics de l'AMB. La Direcció dels treballs d'instal·lacions i la Coordinació de Seguretat i Salut es contractaran mitjançant respectius contractes complementari al present contracte.

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs previs a l'inici de l'execució de les instal·lacions corresponen a l'AMB i a la Direcció dels treballs d'instal·lacions. Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, el personal tècnic adscrit al Serveis



Tècnics del contracte tindrà accés, en nom de l'AMB i en qualsevol moment, a les dades i documents que l'adjudicatari estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin. A aquests efectes, l'adjudicatari facilitarà la revisió dels treballs en curs als tècnics designats per l'AMB.

A les reunions de seguiment i control, l'adjudicatari aportarà la documentació que s'hagi acordat amb els Serveis Tècnics, tenint cura que els documents i plànols de treball siguin intel·ligibles. Amb aquest objectiu, s'escolliran les escales de representació i colors més adients pels documents gràfics. L'adjudicatari portarà a les reunions un plànol de conjunt que doni idea de la solució global proposada.

Els Serveis Tècnics juntament amb l'adjudicatari establiran en cada cas, i a l'inici dels treballs, el règim de reunions de treball a desenvolupar així com el seu contingut.

B) SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ, POSADA EN FUNCIONAMENT I LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Inclou les següents tasques:

- El transport i muntatge de la instal·lacions.
- Subministrament i instal·lació de tots els materials per al seu correcte funcionament, incloent petit material com cablejat, cargoleria, fusibles, magnetotèrmics, diferencials, etc.
- Subministrament i instal·lació dels elements de camp per a monitoritzar energèticament la instal·lació.
- Legalització, proves de posta en marxa i funcionament. Inclou totes les taxes, tràmits i pagaments a realitzar amb les companyies de serveis i organismes.
- En general, tot el material i feines descrites a les memòries tècniques d'instal·lació que facilita l'AMB annexes a aquests plecs menys la Direcció dels treballs d'instal·lació i la Direcció i Coordinació de Seguretat i Salut.

A més s'inclourà junt amb els mòduls tot el material de cablejat entre mòduls, així com la inclusió dels esquemes de cablejat. Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits segons la normativa vigent. Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat pel seu ús en intempèrie, a l'aire o soterrat d'acord amb la norma UNE 21123.

La caixa de connexions de les sèries de mòduls fotovoltaics tindrà un grau de protecció mínim IP65. Tots els cables d'entrada i sortida de la caixa estaran assegurats mecànicament i es separaran físicament els cablejats interns corresponents als potencials positiu i negatiu, fixats també mecànicament.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del camp fotovoltaic, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per la desconexió, de forma independent de cadascuna de les sèries del camp fotovoltaic.



Les mesures de seguretat i salut necessàries per accedir a la coberta i per a poder desenvolupar els treballs amb seguretat hauran de complir amb l'establert al document *Criteris_SiS_IESFV* i a les memòries tècniques d'instal·lació i seran a càrrec de l'adjudicatari.

Relació amb la Direcció dels treballs d'instal·lacions i Coordinació de Seguretat i Salut

El contractista, d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el seu propi criteri professional adoptarà totes les mesures necessàries amb la finalitat de garantir l'estricta compliment de la Llei 31/95 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i qualsevol altre normativa que desenvolupi o sigui d'aplicació.

Durant el desenvolupament de l'execució de les instal·lacions, l'adjudicatari atendrà les seves obligacions contractuals generals i quantes ordres els siguin requerides per la Direcció dels treballs d'instal·lacions per a la bona fi de la mateixa, fins i tot aportaran plànols de modificacions, propostes prèvies de materials i equips, assumiran i executaran les mesures reglamentaries que poguessin sobrevenir, etc. prèviament a la seva execució, per la conformitat de la Direcció dels treballs d'instal·lacions, entre altres.

Així mateix, l'adjudicatari podrà ser requerit per la Direcció dels treballs d'instal·lacions per la col·laboració en l'elaboració de la documentació tècnica, i en l'obtenció de les legalitzacions preceptives reglamentaries.

El Contractista elaborarà i presentarà, en el termini màxim de 30 dies naturals des de la signatura del contracte, tota la documentació que el Coordinador de Seguretat i Salut li requereixi per la seva aprovació.

El responsable dels treballs de l'adjudicatari mantindrà permanentment informats a l'AMB, a la Direcció dels treballs d'instal·lacions i als seus representants de la marxa dels treballs, mantenint-se les reunions i visites tècniques que es creguin oportunes a criteri de l'AMB o de la Direcció dels treballs d'instal·lacions per prendre les decisions que corresponguin.

L'AMB, o la seva representació tècnica, podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes en la documentació definitiva de les instal·lacions.

L'adjudicatari resoldrà totes les qüestions tècniques sorgides tant a les visites prèvies com durant l'execució de les instal·lacions, sempre que no es modifiquin les condicions de subministrament del contracte.

La Direcció dels treballs d'instal·lacions i la Coordinació de Seguretat i Salut es contractaran mitjançant respectius contractes complementari al present contracte.



Planificació i ocupació de la via pública

L'adjudicatari emetrà un informe de visita prèvia a l'emplaçament per a la instal·lació i proporcionarà a l'AMB la planificació del muntatge, on es detallaran les dades d'apilament del material en l'emplaçament, inici i acabament del muntatge.

L'adjudicatari es coordinarà amb els tècnics de cada ajuntament en cas de que sigui necessària l'ocupació de la via pública, aportant tota la informació que li sigui requerida, tant per els Serveis Tècnics de l'AMB com per els Serveis Tècnics Municipals.

Instal·lació sistema monitoratge i telegestió

Els adjudicataris dels Lots 1, 2 i 3 seran els responsables del subministrament, la instal·lació i comunicació cablejada de tots els elements de camp que configurin la instal·lació de monitoratge i telegestió energètica. També es troben incloses dins de les tasques referents a la instal·lació del sistema de monitoratge i telegestió el subministrament i instal·lació d'armaris per allotjar els equips de monitoratge i telegestió o qualsevol altre element auxiliar que sigui necessari per a la instal·lació de monitoratge si així ho requereix la instal·lació. Si els armaris estan sotmesos total o parcialment a la radiació solar caldrà que aquests siguin ventilats.

S'inclou dins d'aquestes tasques la posta en marxa, configuració i prova de les comunicacions de tots els elements de monitoratge i telegestió amb la plataforma de monitoratge designada pels tècnics de l'AMB. La tasca finalitzarà quan es verifiqui el correcte enviament de dades a la plataforma web de monitoratge i la comprovació d'encesa dels equips de climatització a través de la plataforma que actualment usa l'AMB, que és la plataforma d'SmartDataSystem. Per la realització d'aquestes tasques es comptarà amb l'assistència del proveïdor de la plataforma web de monitoratge. No s'inclou dins l'abast del contracte proveir la plataforma web de monitoratge ni el cost de les comunicacions.

Addicionalment per considerar finalitzats els treballs d'instal·lació de dispositius de monitoratge i telegestió caldrà proporcionar l'arquitectura modbus, el mapejat i el connexionat de cadascun dels dispositius de la instal·lació de monitoratge i telegestió.

Adequació de la coberta als requeriments de prevenció de riscos laborals

En el present contracte i en les memòries tècniques es preveu la implementació de les mesures en prevenció de riscos laborals necessàries per a complir amb l'establert al document annex al plec *Criteris_SiS_IESFV*.

Proves de posta en marxa i funcionament de la instal·lacions de les plaques solars

Si a la visita final de la instal·lacions l'AMB troba qualsevol disconformitat, l'instal·lador realitzarà les correccions necessàries sense cap cost per l'AMB.



Abans de lliurar la instal·lacions, l'adjudicatari haurà realitzat les proves necessàries per assegurar-se que està correctament finalitzada, neta i rematada.

Les proves inclouran com a mínim els següents aspectes:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i aturada en diversos instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.
- Proves dels equips de monitorització energètica de la instal·lació fotovoltaica.
- Vigilància diària durant el període d'un mes del correcte funcionament de la instal·lació solar fotovoltaica mitjançant el sistema de monitorització una vegada aquest estigui operatiu.

Els equips necessaris per a la mesura de la potència instal·lada, i en el seu cas, el càlcul de les pèrdues de radiació solars per ombres o qualsevol altra prova de comprovació de característiques i prestacions de les instal·lacions, corren a compte de l'adjudicatari.

Material i mà d'obra per a la legalització

Tot el material i mà d'obra necessari per a dur a terme la legalització de la instal·lació (compra de comptadors instal·lació fotovoltaica, modificacions quadres, nous quadres, taxes, butlletins, etc.) anirà a càrrec de l'adjudicatari. També anirà a càrrec de l'adjudicatari els possibles tràmits administratius que sol·licitin els ajuntaments receptors de les instal·lacions així com el pagament de les taxes corresponents.

L'adjudicatari serà el responsable de tota la legalització de la instal·lació, inclosa la documentació tècnica necessària per a la tramitació i la seva legalització efectiva, així com totes les taxes i pagaments derivats (estudis econòmics punt de connexió o generació de la distribuïdora, quotes extensió noves escomeses en cas que fos necessari, modificació quadres, etc). En aquest sentit l'adjudicatari serà l'encarregat de l'elaboració de tota la documentació As-Built necessària per la seva legalització.

Caldrà que tota la instal·lació s'adapti als requeriments dels RD d'autoconsum 15/2018 i 244/2019. Si en el moment de la legalització de la instal·lació els tràmits o la documentació a presentar es modifiquessin, aquesta s'haurà d'adaptar al que la normativa exigeixi en el moment de la legalització i s'hauran de satisfer els drets d'extensió de potència adscrita i en el cas de ser necessari fer el canvi de proteccions aigües amunt de la connexió..

C) MANTENIMENT

i. Manteniment instal·lacions



El manteniment es durà a terme durant un any a comptar des de la signatura de l'acta de posta en marxa de les instal·lacions.

Per això es verificarà setmanalment a través del sistema de monitoratge energètic l'estat de les instal·lacions, analitzant incidències i produccions de forma que, segons cada cas:

- Davant incidències que requereixin manteniment correctiu, s'emetrà i gestionaran ordres de servei per a la seva ràpida resolució.
- Davant d'incidències repetitives, s'ajustaran els treballs de manteniment preventiu i es realitzarà propostes d'execució de garanties de fabricants, de reparació o substitució d'equips o millores.

De les verificacions setmanals realitzades a través del sistema de monitoratge s'elaborarà un informe mensual de producció amb la determinació del funcionament de la planta solar fotovoltaica així com la memòria de les actuacions realitzades en aquell període sobre la instal·lació, en el cas d'existir.

El manteniment preventiu comptarà com a mínim amb una visita anual a la instal·lació amb la reposició de materials consumibles i la correcció d'aquells subsistemes la fallada de la qual estigui estadísticament previst.

Les feines de manteniment correctiu es realitzaran quan l'AMB, l'ajuntament receptor o l'adjudicatari detectin alguna anomalia o quan el sistema de monitoratge indiqui algun problema de funcionament.

Resta inclòs dins l'abast del manteniment correctiu i per tant dins el preu del contracte, l'assistència de l'adjudicatari a la instal·lació solar fotovoltaica en cas de que es detectin anomalies o problemes de funcionament.

Totes les despeses derivades d'aquesta assistència tècnica (mà d'obra, materials, desplaçaments) estaran incloses en la proposició econòmica dels licitadors. Els materials de la instal·lació quedaran cobertes per la garantia de l'instal·lador o la subministrada per el fabricant dels equips.

El temps de resposta entre que passa una incidència i hi ha una resposta per part de l'equip mantenidor haurà de ser inferior a vuit (8) hores. El temps de resolució en el que es soluciona la incidència en cas de no fer falta una intervenció del fabricant haurà de ser inferior a tres (3) dies. En cas de que faci falta una intervenció del fabricant aquest temps s'incrementarà en (4) dies més per un total de (7) dies.

ii. Traspàs del manteniment de les instal·lacions

El manteniment inclou el traspàs de les instal·lacions, el que implica que el contractista serà responsable de vetllar per un correcte traspàs de la gestió de la instal·lació fotovoltaica, facilitant totes les dades d'operació i funcionament de la planta necessàries,



a l'empresa responsable del manteniment a partir del segon any. Aquest traspàs del manteniment conjuntament amb el traspàs de tota la informació requerida es durà a terme un cop s'hagi finalitzat la tasca C).

Per al traspàs de la gestió de la planta fotovoltaica es requerirà la presentació de la següent documentació per part de l'adjudicatari del lot:

1. Persones de contacte (nom, telèfon, correu electrònic, direcció postal) relacionats amb la instal·lació solar fotovoltaica (ISFV en endavant)
 - a) Promotor.
 - b) Direcció dels treballs d'instal·lació.
 - c) Instal·lador.
 - d) Persona contacte de l'edifici a on s'ubica la ISFV.
 - e) Proveïdors dels diferents equipaments instal·lats que conformen la ISFV.
2. Documentació tècnica.
 - f) Documentació As-Built. Actualització de la memòria, si escau, amb les dades reals instal·lades.
 - g) Plànols As-Built actualitzats.

Nota: La documentació haurà de portar signatura si és en format paper o signatura digital si és en format electrònic.

3. Documentació administrativa.
 - a) Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió - CIEBT (Original signat - 3 còpies en Format oficial DGEMSI)
 - b) Certificat de l'instal·lador (Original signat - 3 còpies Format oficial DGEMSI)
 - c) Formularis oficials de legalització (Original signat - 1 còpia Formats oficials DGEMSI)
 - d) Documentació corresponent a les trameses varies durant el procés d'execució davant Endesa Distribución Elèctrica, Direcció General d'Energia i Mines i Seguretat Industrial i aquella documentació legal relativa a la tramesa corresponent per la legalització de la ISFV davant l'Oficina de Gestió Empresarial o l'Organisme de Control Autoritzat. (Original - 1 còpia)
 - e) Certificat de la instal·lació dels sistemes de Seguretat i Salut (Original signat - 1 còpia)
 - f) Certificat per titulat competent de l'increment de càrrega, solidesa i estabilitat del camp fotovoltaic sobre teulada, façana o estructura auxiliar (Original signat - 1 còpia)
 - g) Certificat o conformitat que teulada on s'ubica el camp fotovoltaic és transitable (Original signat - 1 còpia)



- h) Document de cessió de garantia dels principals elements instal·lats i de la instal·lació (Original signat – 1 còpia)
 - i. Garantia de la instal·lació: Especificar durada de la garantia que entrarà en vigor des de la posada en marxa de la ISFV i procediment per exercir la garantia.
 - ii. Garantia dels principals equips: Especificar per cada equip (mòduls fotovoltaics, inversors de potència, controladors de càrrega, bateries, estructures, equips de monitoratge, equips de mesura homologats, mòdems de telemesura,...) data de factura, número de factura, proveïdor i procediment per exercir la garantia.

4. Documentació tècnica. Certificats emesos pels fabricants dels següents equips:

- a) Mòduls fotovoltaics.
- b) Inversors de potència: Certificats compatibilitat electromagnètica, aïllament galvànic, proteccions i altres.
- c) Controladors de càrrega.
- d) Bateries.
- e) Estructura component del camp fotovoltaic.
- f) Equips de monitoratge.
- g) Instal·lació elèctrica (elements de protecció, cablejat,...).
- h) Equips de mesura homologats: Documents de parametrització (Incloure mòdem de telemesura si escau).
- i) Altres: Displays, analitzadors de xarxa,...

Nota: Documentació a entregar en format electrònic.

5. Documentació de posta en marxa:

- a) Certificat de comprovació i posta en marxa (Original – 1 còpia)

6. Documentació equips i ISFV

- a) Fitxes tècniques i manuals d'ús i manteniment dels equips especificats en l'apartat 5. Documentació tècnica

7. Pla de Manteniment i documentació relativa a la seguretat i salut.

Es requereix una còpia a la instal·lació dels següents documents:

a) Esquema unifilar plastificat

A més de la documentació relacionada, també es realitzarà una inspecció de la ISFV prèvia al lliurament amb la presència de l'actual mantenidor i el futur mantenidor, on s'avaluï el funcionament de la ISFV, l'estat de conservació de la ISFV i es llistin les



possibles deficiències detectades. Fruit d'aquesta inspecció es formalitzarà un acta d'entrega de la ISFV on es verificarà que es compleixen tots els punts esmentats en aquest apartat a nivell documental així com l'estat de funcionament i conservació en el que es traspasa la ISFV.

El contractista serà responsable de vetllar per un correcte traspàs de la gestió de la planta, facilitant totes les dades d'operació i funcionament de la planta necessàries.

3.2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

Caldrà aportar la fitxa tècnica dels principals equips que es proposen – mòduls fotovoltaics, inversor, estructura, equips de monitorització energètica - en especial es respectaran les següents característiques tècniques:

Mòduls fotovoltaics

La potència pic total de la instal·lació que s'ofereixi en cap cas pot ser inferior a la potència pic total de la instal·lació que figuri a les memòries tècniques d'instal·lació. Característiques dels panells fotovoltaics:

- Eficiència mínima mòdul: 20,2%
- Rang de temperatura d'operació: -40°C a 85°C
- Tolerància positiva: 0/+5%
- Marcatge CE
- El fabricant dels mòduls ha d'estar inclòs en el llistat TIER-1 de qualsevol quadrimestre de l'any 2021 o 2022.
- Estructura alumini resistent a corrosió.
- Grau de protecció IP 65 o superior.
- Certificacions: IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 i IEC 61701.
- Màxima pèrdua de rendiment anual a partir del segon any: 0,75%
- Garantia mínima de producte: 12 anys.
- Garantia de producció de 25 anys.

Instal·lació, estructures i components

La instal·lació de connexió per a l'aprofitament dels excedents de producció de la instal·lació solars fotovoltaïques a la xarxa elèctrica interior dels edificis es farà respectant el REBT i les seves ITC. S'entén com a xarxa interior de l'edifici aigües avall de la CGP de companyia.

Estructura i subjecció: l'estructura del camp fotovoltaic s'executarà d'acord a les prescripcions marcades en els plànols adjuntats i en el determinat a les memòries tècniques d'instal·lació. Garantia mínims de les estructures de 10 anys.



Cablejat: el cablejat exterior haurà de ser resistent als raigs UV i el cablejat interior haurà de ser lliure d'halògens i amb doble aïllament (1000V de protecció).

S'instal·laran proteccions elèctriques a les següents ubicacions:

- A la sortida del camp FV
- A l'entrada i sortida dels inversors
- A la interconnexió amb la xarxa interior de l'edifici

Inversor

La potència nominal de la instal·lació no podrà ser inferior a la proposada a les memòries tècniques d'instal·lació.

- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Rendiment (eficiència) europeu: 96% o superiors.
- Certificacions: EN 50524, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61683 i EN 50530.
- Si l'inversor s'ubica a l'exterior caldrà que incorpori els elements de protecció contra les inclemències climàtiques corresponents (protecció contra aigua i radiació solar).
- El fabricant dels inversors haurà d'estar a la llista "*Global top 10 solar photovoltaic (PV) inverter vendors*" elaborada per Wood Mackenzie de l'any 2021 o 2022.

Sistema de monitoratge i telegestió

Els adjudicataris dels Lots seran els responsables del subministrament, la instal·lació i comunicació cablejada de tots els elements de camp que configurin la instal·lació de monitoratge energètic i telegestió. També es troben incloses dins de les tasques referents a la instal·lació del sistema de monitoratge el subministrament i instal·lació d'armaris per allotjar els equips de monitoratge o qualsevol altre element auxiliar que sigui necessari per a la instal·lació de monitoratge si així ho requereix la instal·lació. Si els armaris estan sotmesos total o parcialment a la radiació solar caldrà que aquests siguin ventilats.

S'inclou dins d'aquestes tasques la posta en marxa, configuració i prova de les comunicacions de tots els elements de monitoratge i amb la plataforma de monitoratge designada pels tècnics de l'AMB. La tasca finalitzarà quan es verifiqui el correcte enviament de dades dels elements de monitorització a la plataforma web de monitoratge que actualment usa l'AMB, que és la plataforma d'SmartDataSystem. Per la realització d'aquestes tasques es comptarà amb l'assistència del proveïdor de la plataforma web de monitoratge. No s'inclou dins l'abast del contracte proveir la plataforma web de monitoratge.



Tots els elements de camp (analitzador de xarxes i captadors de radiació solar i temperatura exterior) hauran de disposar de comunicacions ModbusRTU sèrie sobre RS485. Per a cada instal·lació fotovoltaica inclosa en l'abast del contracte es subministrarà:

- Analitzador de xarxes bidireccional per a la monitorització del punt frontera, conjuntament amb els transformadors d'intensitat necessaris per a realitzar la mesura. A aquest efecte, es pot consultar als esquemes unifilars de les memòries tècniques d'instal·lació annexes el calibre de les proteccions on es connectaran les ISFV.
- Analitzador de xarxes bidireccional per a la monitorització de la producció d'energia fotovoltaica a la sortida dels inversors, conjuntament amb els transformadors d'intensitat necessaris per a realitzar la mesura.
- Sensor meteorològic per a la mesura de la radiació solar incident i la temperatura exterior amb el seu corresponent sistema d'alimentació i connexió al concentrador de dades corresponent.
- RTU-DATALOGGER que permeti recepcionar totes les dades dels elements de camp i comunicar-les amb la plataforma per a l'explotació de les dades en remot a través d'aplicatiu web. La comunicació amb la plataforma es farà mitjançant targetes SIM i xarxa mòbil, per el que la passarel·la ha de permetre aquest tipus de comunicació o s'ha d'incorporar un mòdem per la comunicació amb targetes SIM i xarxa mòbil a la solució tècnica. El RTU-DATALOGGER és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació dels elements de camp (Modbus-RTU). Aquest equip haurà de complir amb les característiques tècniques descrites al document adjunt a aquests plecs titulat "Especificacions tècniques monitoratge".
- La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (senyors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU) i les dades desitjades de cada font de dades.
- També tindrà capacitat per a configurar les dades de comunicació amb la instància Sentilo de la plataforma SmartDataSystem o similar, de seleccionar el component desitjat dins de la Sentilo i d'assignar els codis identificatius de cada sensor.



- La RTU tindrà també capacitat de datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria.
- La RTU comptarà amb un Log d'esdeveniments per poder verificar en qualsevol moment el resultat de la recollida de les dades de camp i del seu enviament cap a la Sentilo i tindrà la capacitat de mostrar en temps real els valors recollits en camp per verificar la seva coherència.
- La solució proposada de RTU i mòdem operant amb comunicacions de dades mòbils ha de permetre l'enviament de dades del monitoratge.

Altres elements de la instal·lació de monitorització i telegestió que haurà d'instal·lar l'adjudicatari seguint les indicacions dels serveis tècnics de l'AMB, que es comunicaran amb la infraestructura de monitoratge descrita anteriorment i que es descriuen per cada cas a les memòries tècniques d'instal·lació adjuntades són:

- Comptadors de polsos per al comptatge del consum de gas natural
- Analitzadors de xarxes per a mesurar diferents circuits elèctrics (força, enllumenat, climatització)
- Sensors de qualitat ambiental interior. Equips multisondes, és a dir que un únic equip pugui rebre les dades de temperatura interior, humitat, ocupació i luxes.
- Sensors de temperatura de conducte per als circuits de calefacció i temperatura al circuit de retorn
- Actuadors per al control (estat, marxa i aturada, alarma i consigna) de sistemes de calefacció (calderes i bombes).
- Aquests equips es comunicaran preferentment de forma cablejada amb protocol Modbus o en cas de necessitar comunicació inalàmbrica s'utilitzarà tecnologia ZigBee o radiofreqüència (LoRA).

Les variables que es monitoritzaran seran:

Energia i potència generada amb la instal·lació fotovoltaica.

- Energia i potència importada i exportada de la xarxa elèctrica
- Amb el captador de radiació solar i temperatura es monitoritzaran:
 - Temperatura de l'aire
 - Irradiació
 - Temperatura del mòdul solar



- Amb el sistema de telegestió segons cada emplaçament es monitoritzaran totes o algunes de les següents variables:
- Consum de gas natural
- Consum en circuits elèctrics de força, enllumenat, informàtica, climatització.
- Temperatura i humitat interior
- Ocupació, nivell d'il·luminació
- Temperatura de conducte d'impulsió i/o retorn
- Estat de calderes i bombes del circuit de calefacció.

S'adjunta al plec de prescripcions tècniques els documents "Especificacions tècniques monitoratge" i "Especificacions tècniques telegestió" que recullen totes les especificacions que haurà de complir la solució de monitoratge i de telegestió proposades.

Placa identificativa

A l'entrada de la instal·lació s'hauran de fixar dues plaques metàl·liques amb logotips i segons llibre d'estil de l'AMB que indiqui que l'equipament funciona amb energia fotovoltaica. Per la primera placa l'AMB facilitarà el disseny a l'adjudicatari. La segona placa haurà d'incloure la següent informació:

- Nom de l'equipament
- Potència pic (kWp)
- Energia generada anualment (kWh)
- Equivalent d'energia en consum domèstic (número de llars)
- Estalvi de CO₂ equivalent

4. NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

- El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual. En particular:
- És obligació de l'adjudicatari identificar la necessitat o no de subjectar-se al sistema d'intervenció administrativa per les activitats amb incidència ambiental que estableix la Llei 21/2013, de 11 de desembre, d'avaluació ambiental; la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, o la normativa municipal que reguli aquesta matèria i, si s'escau, al sistema d'avaluació d'impacte ambiental



i/o responsabilitat ambiental. Quan no es tingui la certesa sobre l'obligatorietat de subjectar-s'hi, caldrà fer la consulta a l'òrgan ambiental corresponent.

- El subministrament, la instal·lació i permisos del sistema solars fotovoltaic seran realitzats i tramitats per l'adjudicatari de conformitat amb el Reial Decret 15/2018, de 5 d'octubre i el Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril i del seu desenvolupament normatiu fent-se càrrec de les despeses que se'n derivin.
- Reglament Electrotècnic de baixa tensió (REBT) aprovat per Decret 842/2002, de 2 d'agost. Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 02, 03, 04, 05, 08, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30 i 40.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica.
- Reial decret 7/2006 de 23 de Juny pel qual s'adopten mesures urgents en el sector energètic.
- Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel què es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial decret Llei 9/2013 de 12 de juliol, pel qual s'adopten mesures urgents per garantir l'estabilitat financera del sistema elèctric.
- Llei 24/2013 de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial decret 413/2014 de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fons d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Codi Tècnic de l'Edificació vigent.
- Especificacions tècniques específiques de la companyia elèctrica distribuïdora.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normativa autonòmica vigent (si procedeix).
- Normativa local (si procedeix).
- Plec de Condicions del Contracte.

5. LLIURAMENT DELS TREBALLS

La primera fase de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques correspon al compliment de les següents fites:

- Sol·licitud i acceptació del punt de connexió o generació a companyia
- Passar una inspecció elèctrica de BT fotovoltaica amb entitat de control autoritzada i obtenir l'acta favorable
- Emissió del certificat del instal·lador CIE.



- Obtenció del RITSIC

l finalitzarà quan s'entregui a la direcció dels treballs d'instal·lació com als serveis tècnics de l'AMB la documentació generada i obtinguda.

A continuació, una vegada finalitzada la posada en marxa i comprovada la instal·lació amb les corresponents verificacions i comprovacions per la recepció de la instal·lació solar fotovoltaica i entregada tota la documentació tècnica exigida per la direcció dels treballs d'instal·lació, a nivell enunciatiu però no exclusiu:

- Càlculs justificatius de possibles modificacions de les memòries tècniques d'instal·lació.
- Dossiers de garanties, certificats i fitxes tècniques dels materials instal·lats.

S'hagi portat a terme:

- Retirada de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades i transport a l'abocador de tots els residus.

Havent iniciat tots els tràmits tant tècnics com administratius per a la legalització de la instal·lació fins arribar a completar les següents tasques:

- Gestionar i obtenir el contracte tècnic d'accés (CTA) amb la distribuïdora, incloent la complementació dels formularis de companyia.
- Sol·licitar i aconseguir l'autorització d'explotació definitiva (RAC).

l comprovat que s'han complert amb tots els requisits d'instal·lació i documentació, comprovat el funcionament de la instal·lació solar fotovoltaica durant un mínim de 240 hores (que es comprovarà a través del sistema de monitoratge) i obtinguda la validació del Servei d'Emergència Climàtica i Educació Ambiental de l'AMB i de la direcció dels treballs d'instal·lació es signarà **l'Acta de posada en marxa de la instal·lació**.

En cas de que la normativa vigent modifiqui algun dels punts esmentats anteriorment, la legalització de la instal·lació s'haurà d'adaptar a la normativa vigent al moment d'execució de la instal·lació.

L'acta de posada en marxa de la instal·lació serà signada pel representant de l'empresa adjudicatària, per un representant de l'ajuntament, per un representat tècnic de la Direcció dels treballs d'instal·lació i per un representant tècnic de l'AMB.

L'AMB serà la propietària dels treballs i del material esdevingut d'aquest contracte i, per tant, l'empresa s'abstindrà d'utilitzar-ho per altres serveis sense el consentiment previ i per escrit de l'AMB.

L'adjudicatari ha de lliurar la documentació, particularment la que vagi dirigida al públic, corregida lingüísticament per un professional o un equip de professionals (sintaxi,



gramàtica i lèxic, adequació i registre) i així mateix haver-ne fet una revisió ortotipogràfica si escau. L'AMB pot, en qualsevol cas, fer-ne una última revisió.

Totes les dades i informació facilitades per l'AMB, seran confidencials entre l'AMB i l'adjudicatari.

LLADO MORALES Gil (4 de 4)
Cap d'Oficina Energia
en nom de Cap de Servei Emergència climàtica i educació ambiental
Data signatura: 11/05/2023 11:00:29
HASH:08EBC456BCF7E3D119898E12B89954D6C5CAB2C8

LLADO MORALES Gil (3 de 4)
Cap d'Oficina Energia
Data signatura: 11/05/2023 11:00:29
HASH:08EBC456BCF7E3D119898E12B89954D6C5CAB2C8

GUERRERO ALGARA, David (2 de 4)
Tècnica superior matèria sostenibilitat
Data signatura: 11/05/2023 10:59:58
HASH:08EBC456BCF7E3D119898E12B89954D6C5CAB2C8

PORTA SANCHEZ, Carolina (1 de 4)
Tècnica superior enginyeria
Data signatura: 11/05/2023 10:58:55
HASH:08EBC456BCF7E3D119898E12B89954D6C5CAB2C8

Índex documentació annexa

LOT 1

Memòria tècnica de disseny de la piscina municipal BEGUES.....	PCT vol 2 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 100 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Martinet CORNELLÀ DE LLOBREGAT.....	PCT vol 2 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 100 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Pla de les Vinyes SANTA COLOMA DE CERVELLÓ.....	PCT vol 3 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Sant Martí TORRELLES DE LLOBREGAT.....	PCT vol 3 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 100 kWn per autoconsum a la coberta de Can Tintoré GAVÀ.....	PCT vol 4 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 100 kWn per autoconsum a la coberta del centre d'educació infantil i primària Josep Guinovart. CASTELLDEFELS.....	PCT vol 4 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada a l'escola Carles Buigas de Cerdanyola del Vallès.....	PCT vol 5 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 30 kWn per autoconsum a la coberta de la llar d'infants el Guinyol BEGUES.....	PCT vol 6 de 22

LOT 2

Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Cau de la Guineu a CORBERA DE LLOBREGAT	PCT vol 7 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 100 kWn per autoconsum a la coberta de la Fundació Rubricatus EL PRAT.....	PCT vol 7 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'Escola CEIP Solell LA PALMA DE CERVELLÓ.....	PCT vol 8 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada a l'escola la Garlada de l'ajuntament de PALLEJÀ.....	PCT vol 8 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada al poliesportiu municipal de TIANA.....	PCT vol 9 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Santa Maria de Cervelló CERVELLÓ.....	PCT vol 10 de 22



Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada al poliesportiu BESÒS.....	PCT vol 11 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada a l'escola Antoni Gaudí de SANTA COLOMA DE GRAMENET.....	PCT vol 12 de 22 i PCT vol 13 de 22

LOT 3

Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Miquel Martí i pol VILADECANS.....	PCT vol 14 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada al mercat municipal de BADIA DEL VALLÈS.....	PCT vol 15 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada al pavelló poliesportiu de el PAPIOL.....	PCT vol 16 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada a l'escola Antoni Tàpies de SANT BOI DE LLOBREGAT.....	PCT vol 17 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada a l'escola Turó de Can Mates de SANT CUGAT DEL VALLÈS.....	PCT vol 18 de 22
Memòria tècnica instal·lació fotovoltaica per a autoconsum instantani ubicada al centre Miquel Martí i Pol de SANT JOAN DESPÍ.....	PCT vol 19 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Sant Josep SANT VICENÇ DELS HORTS	PCT vol 20 de 22
Memòria tècnica de disseny instal·lació fotovoltaica de 80 kWn per autoconsum a la coberta de l'escola Can Vidalet ESPLUGUES DE LLOBREGAT.....	PCT vol 21 de 22

Comú a tots els lots

Informe tècnic a petició de l'AMB sobre els materials.....	PCT vol 22 de 22
Especificacions tècniques de monitoratge.....	PCT vol 22 de 22
Especificació de telegestió.....	PCT vol 22 de 22
Criteris de seguretat en instal·lacions de plaques fotovoltaïques.....	PCT vol 22 de 22

