

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A EXECUCIÓ DE 4 INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA A SANTA COLOMA DE CERVELLÓ, SANT CUGAT DEL VALLÉS, SANT ADRIÀ DEL BESÒS I GAVÀ

0. PREÀMBUL

Una de les línies d'acció de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (*en endavant AMB*), en el marc del procés de transició energètica que impulsa l'Àrea de Medi Ambient, és afavorir l'autoconsum fotovoltaic en edificis municipals, com a primer pas per a complir amb els objectius climàtics mundials i europeus d'assolir un mínim del 30% d'energies renovables al 2030. Els edificis públics, a més de ser espais exemplificadors, representen àmbits territorials ja antropitzats i per tant prioritaris a l'hora d'ocupar l'espai públic per a la nova generació descentralitzada renovable.

L'AMB té la competència de "la promoció i, si escau, la gestió d'instal·lacions públiques i privades d'energies renovables", segons reconeix la Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol del 2010.

El Consell Metropolità de l'AMB amb data 25 de setembre de 2018 va aprovar el Pla Clima i Energia 2030, expedient 1910/2017 eDoc 866/2018, en el qual s'estableixen els eixos, actuacions i accions necessaris per tal d'assolir els objectius de transició energètica i lluita contra el canvi climàtic a l'AMB. Aquest contracte està vinculat al programa de fons FEDER-IDAE, atorgat mitjançant resolució de IDAE a l'AMB i acceptat per l'AMB en data 19 de febrer de 2020.

L'acció ENER-5-2 recull el foment de les instal·lacions fotovoltaïques en edificis d'equipaments públics municipals.

El propi Pla d'Actuació Metropolità recull com a objectiu el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica. A més, aquesta proposta s'emmarca en la Declaració pel Clima de l'AMB aprovada en data 27 de novembre de 2015 aprovada pel Consell Metropolità.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és l'execució de 4 instal·lacions solars fotovoltaïques a les cobertes de 4 edificis públics d'equipaments municipals. Els municipis on es realitzarà l'actuació seran Santa Coloma de Cervelló, Sant Cugat del Vallés, Sant Adrià del Besòs i Gavà.



Segons el nou RD 244/2019 les instal·lacions es classifiquen com instal·lacions d'autoconsum amb excedents acol·lides a compensació en factura de potència 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.

Les condicions tècniques d'instal·lació en les què s'ha de basar aquesta licitació es poden consultar a la documentació annexa publicada al perfil del contractant. A la documentació annexa als plecs apareixen referències a "projecte". Aquestes referències equivalen a "condicions tècniques d'instal·lació" utilitzant la paraula com un sinònim d'aquest concepte.

L'àmbit territorial on s'emmarcaran les tasques associades a aquest contracte seran 4 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 en data 23/11/2018.

El present contracte es divideix en 3 Lots. Els 2 primers són d'execució de les instal·lacions solars fotovoltaïques amb l'abast que defineixen les condicions tècniques d'instal·lació annexes als plecs. En el Lot 3 es licita la Direcció dels treballs d'instal·lacions. La composició de cada Lot és la següent:

Lot	Municipi	Potència pic (kWp)
1	Santa Coloma de Cervelló	99,36
1	Sant Cugat del Vallès	99,84

Lot	Municipi	Potència pic (kWp)
2	Sant Adrià del Besòs	96,48
2	Gavà	72,36

Lot	Municipi	Potència pic (kWp)
3	Direcció dels treballs d'instal·lacions pels 4 municipis	368,04

Lots 1 i 2

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 fotovoltaïcs

- Estructura de suport dels mòduls
- Cablejat CA i CC
- Inversor
- Quadre de proteccions de CC i CA per la instal·lació de generació
- Dispositiu de gestió d'excedents
- Conjunts de mesura de generació¹
- Preses de terra
- Quadre general de Protecció i Mesura
- Pantalla de TV per visualitzar la producció degudament comunicada amb el wifi o xarxa de l'edifici o l'equipament segons s'escaigui .
- Sistema de monitoratge
 - 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 condicions tècniques d'instal·lació associades.

Les tasques a desenvolupar i les condicions d'execució per les presents instal·lacions s'hauran d'ajustar en tot moment al que recullin a les condicions tècniques d'instal·lació que facilita l'AMB annexes a aquests Plecs. Les previsions de les condicions 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 condicions tècniques d'instal·lació, sinó que poden ser d'altres marques que siguin de qualitat equivalent a la proposada a les condicions tècniques d'instal·lació. Aquests documents tindran la consideració de documents contractuals (que són d'obligat compliment, excepte en cas de modificacions degudament autoritzades).

Els adjudicataris dels Lots 1 i 2 estaran sotmesos a la Direcció dels treballs d'instal·lacions i Coordinació de Seguretat i Salut que designi l'AMB.

Lot 3

La Direcció dels treballs d'instal·lacions es licita a través del Lot número 3 d'aquest contracte.

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



2. TASQUES A DESENVOLUPAR

Lots 1 i 2

Les tasques a desenvolupar per a cadascun dels Lots 1 i 2 són les següents:

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

Les condicions tècniques 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 i realitzar:

- Documentació de realització de les visites prèvies als emplaçaments on s'ubicaran les instal·lacions solars fotovoltaïques que es realitzarà conjuntament amb l'adjudicatari del lot 3, el coordinador de seguretat i salut que designi l'AMB i els serveis tècnics de l'AMB.
- Acta de les visites prèvia on es recullin, sense caràcter exclusiu, 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 temes tractats.
- Pla de Seguretat i Salut per a l'execució de la instal·lació solar fotovoltaïca.
- Documentació necessària per a la sol·licitud del punt de connexió a la empresa distribuïdora.
- Documentació justificativa d'haver enviat la sol·licitud del punt de connexió a l'empresa distribuïdora.

Abans de finalitzar els treballs i sempre prèviament a l'obtenció de l'acta de recepció 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 panells fotovoltaïcs: neteja, termografia per detectar punts calents, inspecció elements estructura, etc. (periodicitat anual).
- 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 desconexió 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.

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 gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs previs a l'inici de la execució de les instal·lacions corresponen a l'AMB. 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 amb l'equip de redacció, 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 i pagaments a realitzar amb les companyies de serveis.
- En general, tot el material i feines descrites a les condicions tècniques d'instal·lació que facilita l'AMB annexos a aquests plecs menys la Direcció dels treballs d'instal·lació, la Direcció i Coordinació de Seguretat i Salut.

L'oferta 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 seran com a mínim les que es proposen a les condicions tècniques d'instal·lació i l'adjudicatari serà l'encarregat de posar a disposició de la execució del contracte altres mesures de seguretat no detallades com per exemple línies de vida provisionals per utilitzar amb els ancoratges permanents que s'instal·laran.

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 modificacions de plànols, propostes prèvies de materials i equips, els resultats dels mètodes i proves d'assaig de qualitat, 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 15 dies naturals des de la signatura del contracte, el Pla de Seguretat i Salut en el Treball al Coordinador de Seguretat i Salut per la seva aprovació.

La direcció tècnica 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 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.

Garanties

L'adjudicatari haurà de comprometre's a donar garantia mínima de 2 anys pel que fa a la pròpia instal·lació en la que estan incloses materials i mà d'obra, independentment de les garanties ofertes pels propis fabricants dels equips subministrats. Aquesta serà la garantia que l'adjudicatari haurà d'oferir directament a l'AMB i que es liquidarà a la finalització del contracte amb la devolució de la garantia definitiva dipositada per l'adjudicatari del contracte.

A més per els mòduls fotovoltaics s'haurà de donar una garantia de producte de 10 anys i de 25 anys de producció. Les garanties mínimes per al inversor i l'estructura seran de 10 anys. Aquestes garanties no seran oferides directament per l'adjudicatari sinó per el fabricant dels materials.

Planificació i ocupació de la via pública

L'adjudicatari emetrà un informe on es recullin tots els acords presos a les visites prèvies a l'execució de les instal·lacions i proporcionarà a l'AMB la planificació del muntatge, on es detallaran les dates d'apilament del material en l'emplaçament, inici i acabament del muntatge.

Instal·lació sistema monitoratge

Els adjudicataris dels Lots 1 i 2 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. 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 entre tots els elements de monitoratge i amb la plataforma de monitoratge designada per els tècnics de l'AMB. La tasca finalitzarà quan es verifiqui el correcte enviament de dades 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 que designi l'AMB. 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 inclòs 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 i com a paràmetre orientatiu, la potència contractada màxima actual a cadascun dels equipaments municipals inclosos en l'abast del contracte són:

Municipi	Potència contractada (kW)	Municipi	Potència contractada (kW)
Sant Cugat del Vallés	63	Santa Coloma de Cervelló	44
Gavà	63	Sant Adrià del Besòs	140

- Comunicació cablejada entre els inversors de la instal·lació i la passarel·la de comunicacions o comptador d'energia per a cada inversor per a què es pugui recollir la informació de producció solar fotovoltaica dels inversors.
- 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 triada per a la explotació de les dades en remot a través d'aplicatiu web. La comunicació amb la plataforma es farà mitjançant 3G, per el que la passarel·la ha de permetre aquest tipus de



comunicació o s'ha d'incorporar un mòdem 3G a la solució tècnica. El RTU-DATALOGGER és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació del 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".

- Manual informatiu sobre el sistema de dades i el seu manteniment.

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

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.

Durant les últimes fases del muntatge i proves de funcionament, l'adjudicatari formarà al personal de l'AMB encarregat de la vigilància de les instal·lacions.

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. En aquest sentit l'adjudicatari serà l'encarregat de l'elaboració de tota la documentació As-Built de la instal·lació necessària per la seva legalització.

Caldrà que totes les instal·lacions s'adaptin als requeriments RD d'autoconsum 15/2018 i del darrer RD 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.

Sistema públic de visualització de dades

El sistema de visualització de dades haurà d'incloure:

- TV LCD de 32" amb resolució mínima Full HD 1920x1080 píxels
- Sistema de subjecció mural en paret en recinte interior o sistema de subjecció per penjar del sostre. No podrà ser un sistema de subjecció mural domèstic i haurà de presentar la robustesa suficient per ser durador a l'interior d'un edifici públic. S'haurà de validar prèviament amb els serveis tècnics de l'AMB.
- Micro-ordinador amb sistema operatiu Linux per a capturar les dades en temps real provinents de la monitorització. El micro-ordinador haurà de disposar de connexió Wifi i sortida HDMI.

C) MANTENIMENT

i. Manteniment de les instal·lacions

El manteniment es durà a terme durant un any a comptar des de l'acta de recepció 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 de les instal·lacions 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 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 planta, facilitant totes les dades d'operació i funcionament de la planta necessàries, a l'empresa responsable del manteniment a partir del segon any. 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 es en format paper o signatura digital si es 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 vàries durant el procés de construcció 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 les instal·lacions 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.



Lot 3

D) DIRECCIÓ DELS TREBALLS D'INSTAL·LACIONS

D1) VALIDACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'adjudicatari del Lot 3 haurà de revisar i validar tota la documentació tècnica elaborada per els adjudicataris dels Lots 1 i 2 que permetrà la execució de les instal·lacions, sempre d'acord amb els Serveis Tècnics de l'AMB. Queda exclòs de la revisió i validació el Pla de Manteniment redactat per els adjudicataris dels Lots 1 i 2.

D2) DIRECCIÓ DELS TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ

Direcció dels treballs

El director dels treballs haurà d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per a realitzar aquesta feina.

Per tal de garantir una correcta execució de les instal·lacions cal dotar dels mitjans professionals necessaris per vigilar, comprovar i actualitzar la coherència entre la documentació tècnica i la seva realització és l'adequada. S'efectuaran totes les accions, càlculs i assaigs necessaris per poder assessorar l'AMB abans de prendre les decisions d'índole tècnica, econòmica i/o funcional que calguin per dur a terme aquests treballs.

Aquesta assistència anirà enfocada cap a totes les vessants de la instal·lació, es a dir, que l'equip adjudicatari haurà d'estar integrat per personal amb coneixements i experiència suficients en les matèries que integren el subministrament.

Aquest personal, malgrat això, haurà d'actuar coordinadament i les seves instruccions i ordres hauran de ser donades al contractista sempre pel director dels treballs.

De vital importància, també, ha de ser el control econòmic del procés per tal d'evitar increments injustificats del cost total.

Tasques i funcions tècniques

L'equip tècnic que hagi resultat adjudicatari de la direcció dels treballs d'instal·lació que són objecte del present plec assumirà les següents funcions:

- La direcció, organització i impuls de l'execució de les instal·lacions, d'acord amb la documentació tècnica annexa al plec; aportant el seu coneixement i experiència a l'estudi de les solucions més adients per garantir el millor resultat en allò referent a les instal·lacions, al seu ús, a l'economia general i al termini d'execució.



- La coordinació d'altres professionals i especialitats que no estiguessin incloses a les responsabilitats contractades.
- Assistir a totes les visites necessàries pel correcte desenvolupament de les instal·lacions, independentment de la visita setmanal amb totes les parts implicades o de les que l'AMB consideri oportunes en cada moment durant la vigència del contracte del Lot 3.
- La redacció i elaboració de les actes corresponents a les visites efectuades, a més de sempre que es consideri necessari. L'adjudicatari aixecarà acta de totes les reunions mantingudes tant amb tècnics de l'AMB com amb els responsables de l'AMB o amb altres administracions o organismes implicats. Les actes s'enviaran per correu electrònic a tots els participants perquè puguin fer les esmenes o observacions que creguin oportunes en el termini màxim d'una setmana a comptar des del dia de la reunió.
- La realització de gestions, tràmits i interlocució amb les companyies de serveis o d'altres entitats afectades per la instal·lació amb qui sigui necessària una interacció.
- Si l'AMB ho cregués oportú, haurà de fer qualsevol altre informe tècnic o nota d'aclariment, ja sigui global o sobre un tema particular.
- La validació de la documentació necessària per a la legalització de les instal·lacions executades, així com el seguiment de les inspeccions reglamentàries necessàries.
- La signatura de les actes de "posada en marxa de la instal·lació" i "final de la instal·lació fotovoltaica" preparades per l'AMB.
- Elaboració del programa de Control de Qualitat. Validar els certificats dels materials entregats per l'empresa constructora, i verificar que corresponen als definits a la documentació tècnica i/o col·locats a les instal·lacions.



3. TERMINIS D'EXECUCIÓ

Els terminis d'execució de cada tasca es mostren a les taules següents. S'entén com a data límit el final de cada mes citat:

Tasca	Lot	Municipis	Termini
A	1	Santa Coloma de Cervelló i Sant Cugat del Vallès	Abril 2021
A	2	Gavà i Sant Adrià del Besòs	Abril 2021
B	1	Santa Coloma de Cervelló i Sant Cugat del Vallès	Novembre 2021
B	2	Gavà i Sant Adrià del Besòs	Novembre 2021
C	1	Santa Coloma de Cervelló i Sant Cugat del Vallès	Novembre 2022
C	2	Gavà i Sant Adrià del Besòs	Novembre 2022
D1	3	4 municipis, 4 instal·lacions	Maig 2021
D2	3	4 municipis, 4 instal·lacions	Novembre 2021

4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

La qualitat dels materials que s'ofereixin serà equivalent a la proposada en les condicions tècniques d'instal·lació publicades al perfil del contractant. El material amb el que es facin les instal·lacions no té perquè ser de la mateixa marca que el que figura a les condicions tècniques d'instal·lació, sinó que poden ser d'altres marques que siguin de qualitat equivalent a la proposada a les condicions tècniques d'instal·lació. Caldrà aportar la fitxa tècnica dels principals equips que es proposen – mòduls fotovoltaics, inversor, estructura - 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 en les condicions tècniques d'instal·lació. Característiques dels panells fotovoltaics:

- Eficiència mínima mòdul: 19,6%
- Rang de temperatura d'operació: -40°C a 85°C
- Tolerància positiva: 0/+5%

- Marcatge CE
- Estructura alumini resistent a corrosió.
- Grau de protecció IP 65 o superior.
- Certificacions: IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 i IEC 61701.
- Garantia mínima de fabricació: 10 anys.
- Garantia potència lineal 25 anys amb una degradació anual del 0,7%.

Instal·lacions, estructures i components

- La instal·lacions de connexió per a l'aprofitament dels excedents de producció de la instal·lacions solars fotovoltaïques a la xarxa elèctrica interior dels edificis es farà respectant el REBT i les seves ITC
- 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 condicions tècniques d'instal·lació. Garantia mínima 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 total dels inversors trifàsics no podrà ser inferior a la proposada a les condicions tècniques d'instal·lació.
 - Garantia mínima del fabricant de 10 anys
 - Rendiment (eficiència) europeu: 95% o superiors
 - Certificacions: EN 50524, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62216, 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.

Sistema de monitorització

A més del que s'especifica a la clàusula 2 B) del plec tècnic, el sistema de monitoratge i en especial la RTU haurà de complir amb les següents especificacions:

- 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 indentificatius 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.
- S'adjunta al plec de prescripcions tècniques el document “Especificacions tècniques monitoratge” que recull totes les especificacions que haurà de complir la solució de monitoratge proposada.

5. 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, les instal·lacions 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 del seu desenvolupament normatiu fent-se càrrec de les despeses que se'n derivin.
- El subministrament, les instal·lacions i permisos del sistema solars fotovoltaic seran realitzats i tramitats per l'adjudicatari de conformitat amb 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.

- Reial decret 2818/1998, de 23 de setembre, sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions alimentades per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- 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 436/2004 de 12 de març sobre la metodologia i sistematització del règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- 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.
- Plec de Condicions del Contracte.

6. LLIURAMENT DELS TREBALLS

Una vegada finalitzada, posada en marxa i comprovada la instal·lació amb les corresponents verificacions i comprovacions per elaborar una acta de recepció de la instal·lació solar fotovoltaica i entregada tota la documentació tècnica exigida per la Direcció d'Instal·lacions, a nivell enunciatiu però no exclusiu:

- Càlculs justificatius de possibles modificacions de les condicions 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:

- Sol·licitud del punt de connexió a companyia
- Obtindre resposta del punt de connexió i acceptar
- Gestionar el contracte tècnic d'accés amb la distribuïdora, incloent la complementació dels formularis de companyia, tenir el certificat del instal·lador CIE.
- Passar una inspecció elèctrica BT fotovoltaica amb entitat de control autoritzada i obtenir l'acta favorable
- Tramitar el RITSIC

Una vegada obtinguda la validació del Servei d'Emergència Climàtica i Educació Ambiental de l'AMB i de la Direcció dels treballs d'instal·lacions es signarà l'Acta de recepció de la instal·lació fotovoltaica. Així es procedirà per a totes les instal·lacions solars fotovoltaiques objecte del contracte. En el cas de que la instal·lació no s'ajusti a l'estipulat o no estigui totalment finalitzada, l'adjudicatari es veurà obligat a refer-les o a finalitzar aquelles tasques que restin pendents.

Una vegada legalitzada la instal·lació, el que inclourà completar les següents tasques:

- Obtenció del RITSIC
- Sol·licitar i aconseguir l'autorització d'explotació definitiva
- Tramitació amb la OGE

Una vegada 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 360 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 es signarà l'Acta de posada en marxa de la instal·lació. Així es procedirà per a totes les instal·lacions solars fotovoltaiques objecte del contracte.

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

Tant l'acta de recepció de la instal·lació fotovoltaica com la de posada en marxa de la instal·lació seran signades per un representant tècnic de l'Ajuntament, pel representant de l'empresa adjudicatària, per un representant tècnic de la Direcció dels treballs d'instal·lacions i per un representant tècnic de l'AMB.



L'ÀMB 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'ÀMB.

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

ROMERO CALIX ANA (2 de 2)
Cap de Servei Sostenibilitat i Educació
Data signatura 07/10/2020 13:37:00
HASH:057BD9823791E465A0671C9FD631C01E1CA75A24

LLADO MORALES GIL (1 de 2)
Enginyera CCF-D.S.Ambiental
Data signatura 07/10/2020 13:19:34
HASH:057BD9823791E465A0671C9FD631C01E1CA75A24

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació : 7FX7F-8EAXT-LZ5F5
Verificació : <http://gambito.amb.cat:83/index.jsp>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 21/21.

