

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE 1 INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA AL CENTRE D'AQUÍCULTURA DE LA RÀPITA DEL INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

0. PREÀMBUL

Una de les línies d'acció de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (*en endavant IRTA*), és la millora de l'eficiència energètica i el corresponent manteniment de l'edifici, que permeti obtenir estalvis energètics, econòmics i mediambientals.

L'objectiu del present contracte, es afavorir l'autoconsum fotovoltaic en l'edifici de IRTA La Ràpita, per tal de contribuir en la disminució de les emissions de diòxid de carboni en el Medi Ambient, i avançar en el marc del procés de transició energètica.

Un dels objectius es tenir el màxim autoconsum possible, per reduir la dependència energètica, i no estar exposat al compliment a les fluctuacions del mercat energètic.

En les mateixes instal·lacions del centre IRTA La Ràpita del present contracte, ja hi ha existent una planta solar fotovoltaica en funcionament, amb una potència pic de 35,945 KWp, inscrita en el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial (RITSIC) amb el número de registre BT -14-1256833-Q i amb codi identificador (ID) 56BQZTGJ4, amb una potència màxima admissible de 111 KW amb un inversor de 100KW.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és l'execució de la ampliació de la instal·lació solar fotovoltaica a la coberta del centre de aquícultura del Edifici IRTA La Ràpita, ubicat a la Carretera Poble Nou - Polígon 9 Parcel·la 57 de La Ràpita.

Les instal·lacions es connectaran en mode d'autoconsum sense excedents, tal i com es defineix al nou RD 244/2019 així com a la normativa que d'ells se'n derivi.

Les instal·lacions es classifiquen com instal·lacions d'autoconsum i s'executaran conforme als RD 15/2018 i RD 244/2019 així com a la normativa que d'ells se'n derivi.

El present contracte es divideix en un únic Lot d'execució de la instal·lació solar Fotovoltaica amb una potència pic prevista de 230,85 KWp, en la ubicació anteriorment detallada.

La Coordinació de Seguretat i Salut així com la Direcció dels treballs d'instal·lacions no és objecte d'aquest contracte.

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 generació
- Preses de terra
- Quadre general de Protecció i Mesura
- Sistema de monitoratge o 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.

1 Les 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.

Les tasques a desenvolupar i les condicions d'execució per les presents instal·lacions s'hauran d'ajustar en tot moment al que recullin les condicions tècniques d'instal·lació que facilita l'IRTA, annexes a aquests plecs. 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.

Els adjudicatari dels Lot, estarà sotmès a la Direcció dels treballs d'instal·lacions i Coordinació de Seguretat i Salut que designi l'IRTA per aquest contracte.

2. DEFINICIONS

2.1 Radiació solar

Radiació solar: Energia procedent del Sol en forma d'ones electromagnètiques.

Irradiància: Densitat de potència incident en una superfície o l'energia incident en una superfície per unitat de temps i unitat de superfície. Es mesura en kW/m².

Irradiació: Energia incident en una superfície per unitat de temps i al llarg d'un cert període de temps. Es mesura en kW/m².

2.2 Instal·lació

Instal·lacions fotovoltaïques: Aquelles que disposen de mòduls fotovoltaïcs per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica sense cap pas entremig.

Instal·lacions fotovoltaïques interconnectades: Aquelles que normalment treballen en paral·lel amb l'empresa distribuïdora.

Línia i punt de connexió i mesura: La línia de connexió és la línia elèctrica mitjançant la qual es connecten les instal·lacions fotovoltaïques amb un punt de la xarxa de l'empresa distribuïdora o amb l'escomesa de l'usuari, denominat punt de connexió i mesura.

Interruptor automàtic de la interconnexió: Dispositiu de tall automàtic sobre el qual actuen les proteccions d'interconnexió.

Interruptor general: Dispositiu de seguretat i maniobra que permet separar la instal·lació fotovoltaïca de la xarxa de l'empresa distribuïdora.

Generador fotovoltaïc: Associació en paral·lel de ramals fotovoltaïcs.

Ramal fotovoltaïc: Subconjunt de mòduls interconnectats en sèrie o en associacions sèrie-paral·lel, amb voltatge igual a la tensió nominal del generador.

Inversor: Convertidor de tensió i corrent continu en tensió i corrent alterna.

Potència nominal del generador: Suma de les potències màximes dels mòduls fotovoltaïcs

Potència de la instal·lació fotovoltaïca o potència nominal: Suma de la potència nominal dels inversors (la especificada pel fabricant) que intervenen en les tres fases de la instal·lació en condicions nominals de funcionament.

2.3 Mòduls

Cèl·lula solar o fotovoltaïca: Dispositiu que transforma la radiació solar en energia elèctrica.

Cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE): Cèl·lula solar encapsulada de forma independent, la qual la seva tecnologia de fabricació i encapsulat és idèntica a la dels mòduls fotovoltaïcs que formen la instal·lació.

Mòdul o panell fotovoltaïc: Conjunt de cèl·lules solars directament interconnectades i encapsulades com a un únic bloc, entre materials que les protegeixin dels efectes de la intempèrie.

Condicions Estàndard de Mesura (CEM): Condicions d'irradiància i temperatura en la cèl·lula solar, utilitzades universalment per caracteritzar cèl·lules, mòduls i generadors solars i definides del següent mode:

- Irradiància solar: 1000 W/m²
- Distribució espectral: AM 1,5 G
- Temperatura de cèl·lula: 25 °C

Potència pico: Potència màxima del panell fotovoltaïc en CEM.

TONC: Temperatura d'operació nominal de la cèl·lula, definida com la temperatura en que arriben les cèl·lules solars quan s'exposen al mòdul a una irradiància de 800W/m² amb distribució espectral AM 1,5 G, la temperatura ambient es de 20°C i la velocitat del vent d'1m/s.

3. TASQUES A DESENVOLUPAR

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

Documentació prèvia a entregar

Les condicions tècniques d'instal·lació 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 del 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 els serveis tècnics de IRTA, incloent tota la documentació tècnica que li sigui sol·licitada durant les visites.
- Acta de visita prèvia on es recullin 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.

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 elements corrent altern.
- Manteniment panells fotovoltaics: neteja en profunditat, termografia per detectar punts calents, inspecció elements estructura, etc. (periodicitat anual).
- Verificació i apretament 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 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.
- 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 entregará a IRTA, 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 IRTA.

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'IRTA. 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'IRTA 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'IRTA.

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

Tasques a desenvolupar

- El transport i muntatge de la instal·lació.
- 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 i organismes.
- En general, tot el material i feines descrites a les condicions tècniques d'instal·lació que facilita l'IRTA annexes a aquests plec menys la Direcció dels treballs d'instal·lació i la Direcció i Coordinació de Seguretat i Salut.

Elements Principals de la instal·lació

434 panells fotovoltaics de dimensions màximes de 2200x1100 mm, amb una potència mínima de 450 Wp i una eficiència superior al 20%.

2 inversors de 100KW de potència nominal cada un i amb una eficiència Europea mínima del 98%.

L'estructura de suport de les plaques haurà de ser tipus Solarbloc® o similar específiques per a cobertes planes.

Instal·lació posta a terra

El terra de la instal·lació serà independent de la resta de instal·lacions existents al centre.

Totes les instal·lacions amb tensions nominals superiors a 48 V comptaran amb una presa de terra ala qual estarà connectada, com a mínim, l'estructura suport del generador i els marcs metàl·lics dels mòduls. De qualsevol forma, serà recomanable connectar a un punt de terra comuna totes les parts metàl·liques de la instal·lació, tals com les cobertes i suports dels equips, caixes, cercols metàl·lics, etc (terra de protecció), un conductor actiu de la instal·lació de cc, normalment el negatiu (terra del sistema) i el neutre de la part d'alterna (si existeix inversor).

Les condicions tècniques i la normativa aplicable per executar el contracte son les que s'especifiquen el Projecte *"Projecte d'ampliació de la Planta Fotovoltaica existent de 35,945 KWp a 230,85 KWp per a l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) Centre Aquicultura ubicat a Sant Carles de la Ràpita"*, signat en data 06-05-2022, per l'enginyer Xavier Casanova Pallejà amb n° de col·legiat 11451

Cablejat i connexions

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 l'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.

Instal·lació sistema monitoratge

Els adjudicatari serà el responsables del subministrament, la instal·lació i comunicació cablejada de tots els elements de camp que configuren la instal·lació de monitoratge energètic.

El sistema de monitoratge proposat, haurà de tenir el mateix sistema de comunicació i la mateixa plataforma de visualització que el existent.

El sistema de comunicació que s'ha d'emprar entre els inversors i el Datalogger es mitjançant el format RS485.

El sistema de comunicació entre inversors proposats, ha de ser el mateix que el inversor existent model SUN2000-100KTL-M1 de Huawei.

Tots els inversors proposats, han de tenir el mateix tipus de comunicació i la plataforma de comunicació existent, el Model SmartLogger3000A de Huawei.

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 per els tècnics de l'IRTA. La tasca finalitzarà quan es verifiqui el correcte enviament de dades a la plataforma web de monitoratge que actualment usa l'IRTA, que és la plataforma d'SmartLogger3000A.

Les variables que es monitoritzaran seran:

- Energia i potència generada amb la instal·lació fotovoltaica.
- Energia i potència importada de la xarxa elèctrica

Termini d'execució

El termini d'execució establert es de un màxim de 12 setmanes i d'un mínim de 6 setmanes, a comptar a partir de l'adjudicació del present contracte.

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, 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, tota la documentació que el Coordinador de Seguretat i Salut li requereixi per la seva aprovació.

La direcció tècnica de l'adjudicatari mantindrà permanentment informats a l'IRTA, 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'IRTA o de la Direcció dels treballs d'instal·lacions per prendre les decisions que corresponguin.

L'IRTA, 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 1 any 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'IRTA 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 12 anys i de 25 anys de producció. Les garanties mínimes per al inversor i l'estructura seran de 10 anys. Aquestes garanties no seran ofertes directament per l'adjudicatari sinó per el fabricant dels materials.

Planificació i ocupació de la via pública

L'adjudicatari emetrà un informe de visita prèvia a l'emplaçament per a la instal·lacions i proporcionarà a l'IRTA la planificació del muntatge, on es detallaran les dates 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'IRTA com per els Serveis Tècnics Municipals.

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'IRTA troba qualsevol disconformitat, l'instal·lador realitzarà les correccions necessàries sense cap cost per l'IRTA.

Visita inicial prèvia amb organisme de control.

Durant les últimes fases del muntatge i proves de funcionament, l'adjudicatari formarà al personal de l'IRTA 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 (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.

C) MANTENIMENT

i. Manteniment instal·lacions

El manteniment es durà a terme durant un any mínim, 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 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'IRTA 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 últim any de manteniment que consta per contracte. 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
 - 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'avalui 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.

4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

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 a les condicions tècniques d'instal·lació.

Característiques dels panells fotovoltaics:

- Eficiència mínima mòdul: 20 %
- Potència pic mínima panell: 450Wp
- 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 2020 o 2021.
- 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 producte: 12 anys.
- Garantia de producció de 25 anys.

Instal·lacions, estructures i components

La instal·lació de connexió per a l'aprofitament dels excedents de producció de la instal·lació solar fotovoltaica 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 aquies 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 condicions 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 activa de corrent alterna de la instal·lació, no podrà ser inferior a 100KW.
- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Rendiment (eficiència) europeu: 98 % o superiors.
- Certificacions: EN 50530, EN 62109-2, IEC62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683 EN 62109-1, IEC 62109-1, IEC 62109-2.
- 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).

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.
- La solució proposada de RTU i mòdem operant amb comunicacions de dades mòbils ha de permetre l'enviament de dades del monitoratge.

. La RTU proposada en el present contracte, serà compatible amb el inversor i el Data Logger de la planta solar fotovoltaica existent i en funcionament del mateix centre. Haurà de unificar-se tots els elements de la instal·lació del present contracte i la existent en una mateix concentrador de dades

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 solar 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.
- 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 solar fotovoltaiques 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.
- Normativa autonòmica vigent (si procedeix).
- Normativa local (si procedeix).
- Plec de Condicions del Contracte.

6. SUBCONTRACTACIÓ.

La contractista podrà subcontractar parcialment la realització del present contracte amb tercers d'acord amb els requisits de l'article 215 de la LCSP, i de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, i a la seva normativa de desplegament.

Les empreses licitadores hauran d'indicar expressament en la seva oferta la part de l'objecte que tenen intenció de subcontractar, senyalant el seu import, el nom o perfil empresarial, definit per referència

a les condicions de solvència professional o tècnica dels subcontractistes als que vulgui encomanar la seva realització.

El import màxim de subcontractació, serà fins a un màxim del 30% del import de la base imposable del pressupost del contractista del present contracte.

En qualsevol cas, l'empresa contractista ha de comunicar per escrit després de l'adjudicació del contracte i, com a molt tard, quan n'iniciï l'execució, Al IRTA, la intenció de subscriure subcontractes, indicant la part de la prestació que pretén subcontractar i la identitat de l'empresa o empreses subcontractistes, dades de contacte i el representant o representants legals de l'empresa subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquest per executar-la per referència als elements tècnics i humans de que disposa i a la seva experiència, i acreditant que el mateix no es troba incursa en prohibició de contractar d'acord amb l'article 71 de la LCSP.

Atenent a les característiques dels treballs, quan s'adjudiquin s'haurà de definir prèviament a l'acta de comprovació del replanteig, d'acord amb la direcció facultativa quines unitats d'obra s'hauran de subcontractar.

Si l'empresa subcontractista té la classificació adequada per realitzar la part del contracte objecte de la subcontractació, la comunicació d'aquesta circumstància és suficient per acreditar la seva aptitud. L'empresa contractista ha de notificar per escrit a l'IRTA qualsevol modificació que pateixi aquesta informació durant l'execució del contracte, i tota la informació necessària sobre els nous subcontractes.

Caldrà tenir en compte les previsions de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

El contractista haurà d'obtenir un Llibre de subcontractació habilitat per l'autoritat laboral abans de l'inici de l'obra. En aquest Llibre el Cap d'obra o la persona designada expressament per l'empresa contractista, haurà de reflectir les subcontractacions realitzades en l'obra.

Anotada la subcontractació en el Llibre, el Cap d'obra haurà de comunicar-la al coordinador de seguretat i salut d'acord amb el que es preveu en els articles 13 i següents del Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

La subscripció de subcontractes està sotmesa al compliment dels requisits i circumstàncies regulades en l'article 215 de la LCSP.

Les empreses subcontractistes queden obligades només davant l'empresa contractista principal qui assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució del contracte front a la propietat, de conformitat amb aquest plec i amb els termes del contracte, inclòs el compliment de les obligacions en matèria mediambiental, social o laboral a què es refereix la clàusula 2.1 d'aquest plec. El coneixement que l'IRTA tingui dels contractes subscrits o l'autorització que atorgui no alteren la responsabilitat exclusiva del contractista principal.

Les empreses subcontractistes no tenen acció directa davant de la propietat contractant per les obligacions concretes amb elles per l'empresa contractista, com a conseqüència de l'execució del contracte principal i dels subcontractes.

En cap cas l'empresa o les empreses contractistes poden concertar l'execució parcial del contracte amb persones inhabilitades per contractar d'acord amb l'ordenament jurídic o incurses en alguna de les causes de prohibició de contractar previstes en l'article 71 de la LCSP.

L'empresa contractista ha d'informar a qui exerceix la representació de les persones treballadores de la subcontractació, d'acord amb la legislació laboral.

Els subcontractes tenen en tot cas naturalesa privada.

El pagament a les empreses subcontractistes i a les empreses subministradores es regeix pel que disposen els articles 216 i 217 de la LCSP.

La propietat comprovarà el compliment estricte de pagament a les empreses subcontractistes i a les empreses subministradores per part de l'empresa contractista.

A aquests efectes, l'empresa contractista haurà d'aportar, quan se li sol·liciti, relació detallada de les empreses subcontractistes o empreses subministradores amb especificació de les condicions relacionades amb el termini de pagament i haurà de presentar el justificant de compliment del

pagament en termini. Aquestes obligacions tenen la consideració de condició especial d'execució, de manera que el seu incompliment pot comportar la imposició de les penalitats que es preveuen en la clàusula 2.4 d'aquest plec, responnent la garantia definitiva d'aquestes penalitats.

L'obligació de l'empresa contractista i el deure de comprovació i d'imposició de penalitats de l'Administració resta limitada als supòsits en què l'import de subcontractació sigui igual o superior al 30% del preu del contracte.

7. LLIURAMENT DELS TREBALLS

Una vegada finalitzada, 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 d'Instal·lacions, a nivell enunciatu 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 o generació a companyia
- Obtenir resposta del punt de connexió o generació 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.

I obtinguda la validació 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:

- Sol·licitar i aconseguir l'autorització d'explotació definitiva

I 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 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 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 la Direcció dels treballs d'instal·lacions IRTA i pel representant de l'empresa adjudicatària,-

L'IRTA 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'IRTA.

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