

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN LA CONTRACTACIÓ DE LA REALITZACIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU I POSTERIOR SUBMINISTRAMENT I EXECUCIÓ DE LES OBRES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DEL PALAU DE FIRES DE GIRONA

1 ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE CONTRACTAR

El juny de l'any 2010 el Consell Europeu va adoptar l'Estratègia Europa 2020 que tenia com a objectiu garantir la recuperació econòmica de la Unió Europea després de la crisi econòmica i aconseguir un creixement intel·ligent, sostenible i integrador.

Entre els cinc grans objectius de l'Estratègia Europa 2020 hi figura reduir almenys en un 20 per cent les emissions de gasos efecte hivernacle, augmentant el percentatge de fonts d'energia renovables en el nostre consum final d'energia fins un 20 per cent i en un 20 per cent d'eficiència energètica.

Per assolir els objectius exposats, existeix la necessitat de contractar el subministrament d'energia renovable per tal de reduir l'impacte d'emissions de Co2. Però també existeix la possibilitat de que els edificis públics siguin generadors d'energia elèctrica per mitjà de fons o tecnologies renovables.

La Fundació Fira de Girona té les seves instal·lacions al municipi de Girona. El Palau de Fires de Girona disposa d'un subministrament amb un elevat consum elèctric i amb aquest projecte es vol definir les condicions tècniques per tal d'instal·lar plaques fotovoltaïques per cobrir part del consum de l'activitat que s'hi desenvolupa.

2 INTRODUCCIÓ

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques, que formarà part del contracte, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar i definir les condicions, necessitats, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats, realització d'un projecte executiu i construcció d'una instal·lació fotovoltaica per autoconsum individual i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en la realització dels quals ha d'intervenir el Projectista-Constructor adjudicatari/adjudicatària de l'encàrrec (d'ara endavant, el Projectista o l'Adjudicatari), perquè el contingut de l'encàrrec, una vegada quedi garantida i assegurada la seva qualitat i coherència, pugui ésser rebut i acceptat per la Fundació Fira de Girona, en aquest cas òrgan de contractació.

3 PLA DE NECESSITATS INICIAL

El contracte inclou la instal·lació d'equips d'energia solar fotovoltaica connectats a xarxa amb els següents elements

- Mòduls fotovoltaics
- Inversor de connexió a xarxa
- Estructura de suport dels mòduls fotovoltaics
- Sistema de monitoratge
- Proteccions elèctriques de corrent contínua i alterna
- Cablejat elèctric i la resta d'accessoris

També s'haurà de preveure la realització prèvia del projecte executiu i la posterior realització del projecte de legalització. L'abast del projecte executiu és la instal·lació solar fotovoltaica, la tramitació i la legalització específica d'aquesta. No entra dins l'abast del projecte les instal·lacions existents de l'edifici ni la seva legalització. El projecte estarà redactat per garantir la seguretat de les persones i els objectes, acollint-se a la normativa vigent. El projecte analitzarà tots els elements que compondran la instal·lació, així com el seu ús i el seu rendiment en funcionament. El projecte es redactarà de manera que compleixi amb les normatives d'aplicació.

La instal·lació s'ubicarà sobre la coberta del Palau de Fires. Aquesta és de xapa, per aquest motiu s'utilitzarà estructura metàl·lica que donarà als panells la mateixa inclinació que la del teulat. La instal·lació es farà seguint la orientació de l'edifici de forma coplanar, en la cara més favorable i orientada vers el sud el màxim possible

4 DADES DE L'EDIFICI

L'emplaçament de la instal·lació es troba a:

Passeig de la Devesa, 34, 17001 Girona

Coordenades UTM 31 X: 484397 / Y: 4648130

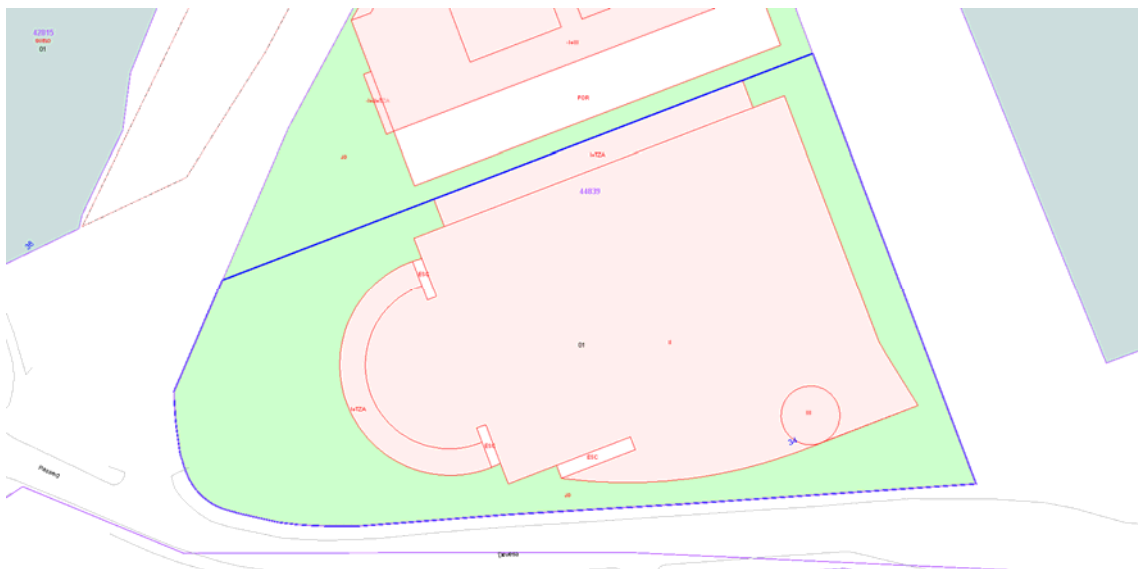


Dades urbanístiques:

D'acord amb les Normes Subsidiàries de Planejament Urbanístic de Girona, la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum s'emplaçarà en les cobertes d'un edifici de titularitat pública en un sol definit com a:

Referencia Cadastral: 4483901DG8448C0001HH

Classificació del sol: Urbà



La titularitat de la instal·lació serà de La Fundació Fira de Girona, Passeig de la Devesa, 34-36. 17001 Girona, Tel. 972 41 91 00. NIF G17543083.

5 DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica estarà composta per el següent material

- 252 mòduls fotovoltaics de 585 Wp. Model LONGi 580W Hi-MOX6 LR5-72HTH o equivalent
- 127 optimitzadors fotovoltaics model S1200 fabricant Solaredge Technologies
- 1 inversor fotovoltaic de 100 kW nominals fabricant Solaredge Technologies
- Cablejat fotovoltaic en coberta i canalitzacions
- Cablejat fotovoltaic a l'interior de l'edifici i canalitzacions associades
- Cablejat d'alterna a l'interior de l'edifici i canalitzacions associades
- Proteccions elèctriques de corrent continu compostes per fusibles de corrent contínua i protectors de sobretensions (externs a l'inversor)
- Proteccions elèctriques de corrent altern compostes per protecció magnetotèrmica, protecció diferencial i protector de sobretensions tipus 2.
- Sistema de mesura i gestió de la injecció a xarxa del fabricant Renesys certificat per injecció zero.

6 OBJECTE DE L'ENCÀRREC I ABAST

L'objecte d'aquest plec de prescripcions tècniques és la regulació dels termes i condicions tècnics per a l'adjudicació, per procediment obert simplificat, per part de la Fundació Fira de Girona, per a l'execució de les Obres i realització del projecte executiu per una instal·lació fotovoltaica per autoconsum al Palau de Fires de Girona.

Dins dels treballs corresponents a l'encàrrec, s'inclouen la realització el projecte executiu previ a l'inici de les obres així com la posterior legalització de la instal·lació, sense que l'aparició d'incidències al respecte suposin en cap cas un increment dels honoraris convinguts.

També, s'inclouen com a treballs a desenvolupar per l'Adjudicatari, dins la fase de redacció del projecte, les gestions que s'hagin de realitzar, amb companyies de serveis i organismes competents en referència a la legislació de seguretat industrial, legalitzacions i reglaments aplicables. En cas de que els organismes públics o les companyies subministradores ho sol·licitin, l'adjudicatari redactarà els projectes específics que puguin sol·licitar. Les autoritzacions corresponents s'adjuntaran com a documentació complementaria del projecte. Aquests treballs i altres assimilables no suposaran un incrementen els honoraris convinguts.

L'adjudicatari, d'acord amb les disposicions dels plecs de licitació, assumeix al seu càrrec exclusiu:

- La redacció del projecte executiu previ
- La redacció del projecte de legalització i plànols As-Built.
- La redacció del pla de seguretat i salut,
- La Certificació Final d'Obra.
- Els costos del projecte executiu previ així com els plànols As-Built, incloent-hi tots els drets de visat de col·legis professionals implicats.
- Seran també de la seva responsabilitat i al seu càrrec l'adició de la documentació necessària i dels esquemes i/o plànols de detall que en cada moment facin falta per la correcta execució de les obres objecte d'aquest plec i/o a qualsevol altre intervenció que s'acordi amb Fira de Girona
- El subministrament i muntatge de tots els equips que conformen una instal·lació fotovoltaica i que estan previstos al Projecte.
- La implementació de les mesures de seguretat i salut, personals i col·lectives, necessàries per l'execució de l'obra.
- Legalització de la instal·lació davant indústria per obtenir documents RITSIC i RAC. Inclou taxes.
- Punt de connexió amb la companyia distribuïdora. Inclou taxes.
- Inspecció inicial amb organisme de control autoritzat. Inclou cost.
- Certificat elèctric de baixa tensió.
- L'adjudicatari haurà d'elaborar, redactar i presentar a Fira de Girona una memòria inicial descriptiva dels components de la instal·lació que s'utilitzaran. Caldrà a més elaborar també un calendari detallat de totes les activitats necessàries per portar a terme l'execució de l'obra.

Respecte a les qualitats dels materials a utilitzar en l'execució de les obres, els licitadors hauran de fixar i respectar com a criteri de mínims les prescripcions incloses en el documental Projecte.

Respecte dels materials i elements constructius considerats i descrits en aquesta memòria tècnica, l'oferta inclourà tota la documentació tècnica que calgui per assegurar una correcta posta en marxa i un posterior manteniment: fitxes tècniques, segells de qualitat, garanties, marcatge CE, tant de l'equipament com del material d'obra, manuals de funcionament, instruccions per la correcta posada en marxa i manteniment posterior, etc.

En quant a les variants els licitadors podran proposar variacions dels articles i productes sempre que les característiques s'ajustin com a mínim a les sol·licitades en els plecs de licitació i ofereixin avantatges, les quals es justificaran degudament en la documentació tècnica de la proposició.

La justificació de qualsevol proposta de modificació es realitzarà seguint criteris objectius tècnics de millora de les prestacions i en segon terme criteris objectius econòmics.

Un cop finalitzades les obres i les instal·lacions, l'adjudicatari, redactarà, recopilarà i entregarà la documentació "as-built" seguint els criteris marcats anteriorment. Aquesta documentació inclourà tots els apartats que configuren el Projecte.

La documentació del projecte d'obra "as-built", requerirà de la validació i acceptació per part de l'entitat contractant per considerar-se entregada. Serà necessari disposar d'aquesta acceptació per poder emetre l'acta de recepció de l'obra.

No queda inclòs en l'abast d'aquest plec la contractació de la Direcció d'Execució d'Obra i la Coordinació de Seguretat i Salut. És l'agent qui, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar, qualitativament i quantitativa, la construcció i la qualitat de l'obra executada

7 CALENDARI D'EXECUCIÓ

Un cop anunciat el resultat de la licitació, l'adjudicatari disposarà de 10 dies per fer l'acta de replanteig.

El termini de l'obra contemplat és de 12 setmanes un cop firmada l'acta de replanteig. Abans d'aquesta acta, l'adjudicatari ha d'aportar el projecte executiu previ fet i firmat per un tècnic competent.

Es preveu una durada total dels treballs de 12 setmanes laborables que es destinaran a la realització de treballs previs en matèria de seguretat i salut i construcció de la instal·lació fotovoltaica, així com la seva interconnexió amb l'edifici i la realització de les proves de validació i control de qualitat necessàries, i neteja final d'obra de manera que a la finalització del termini previst es puguin signar les pertinents actes de final d'obra. Aquest període començarà a ser efectiu des de la signatura de l'acta de replanteig.

Si tota l'obra ha estat executada i validada i si s'ha entregat la documentació pertinent "as built", es procedirà a la signatura del CFO i recepció de l'obra.

En cas que algun dels condicionants anteriors no es produeixi, serà necessari permetre i facilitar la posada en marxa i equipament de l'edifici.

Aquestes prestacions es duran a terme d'acord amb les clàusules i annexos del present Plec, així com en els Plecs de condicions tècniques, projectes executius i els seus annexos.

8 EXECUCIÓ DELS TREBALLS

8.1 Treballs previs

Els treballs previs en matèria de seguretat i salut, s'iniciaran amb caràcter immediat des de la signatura de contracte.

La realització del projecte executiu s'iniciarà amb caràcter immediat des de la signatura del contracte. Ha d'estar realitzat abans de la signatura de l'acta de replanteig inicial.

8.2 Replantejaments :

A partir de l'Acta de Comprovació del Replantejament dels treballs, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del contractista.

8.3 Accés a les obres:

Excepte en el cas que estigui prescrit específicament en algun document contractual, seran a compte i risc del contractista totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars pel transport, l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

8.4 Altres despeses

Les següents despeses també seran obligació i a càrrec del contractista:

- Protecció del propi edifici de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi.
- Neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Conservació de desperfectes ocasionat a l'edifici durant la realització dels treballs.
- Subministrament, col·locació i conservació de senyals de transit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins dels treballs.
- Muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per l'energia elèctrica necessàries pels treballs.
- Demolició de les instal·lacions provisionals o auxiliars.
- Instal·lacions i medis pera mantenir la vialitat durant el transcurs dels treballs.
- Lloguer o contractació d'instal·lacions i equips necessaris per a l'execució de treballs (bastides, estructures, etc.).
- Muntatge i desmuntatge dels elements de seguretat i salut necessaris.

- Lloguer o contractació de vehicles i equips de manteniment (plataformes elevadores, grues , carretons elevadors, muntacarregues , etc.).
- Neteja final d'obra.

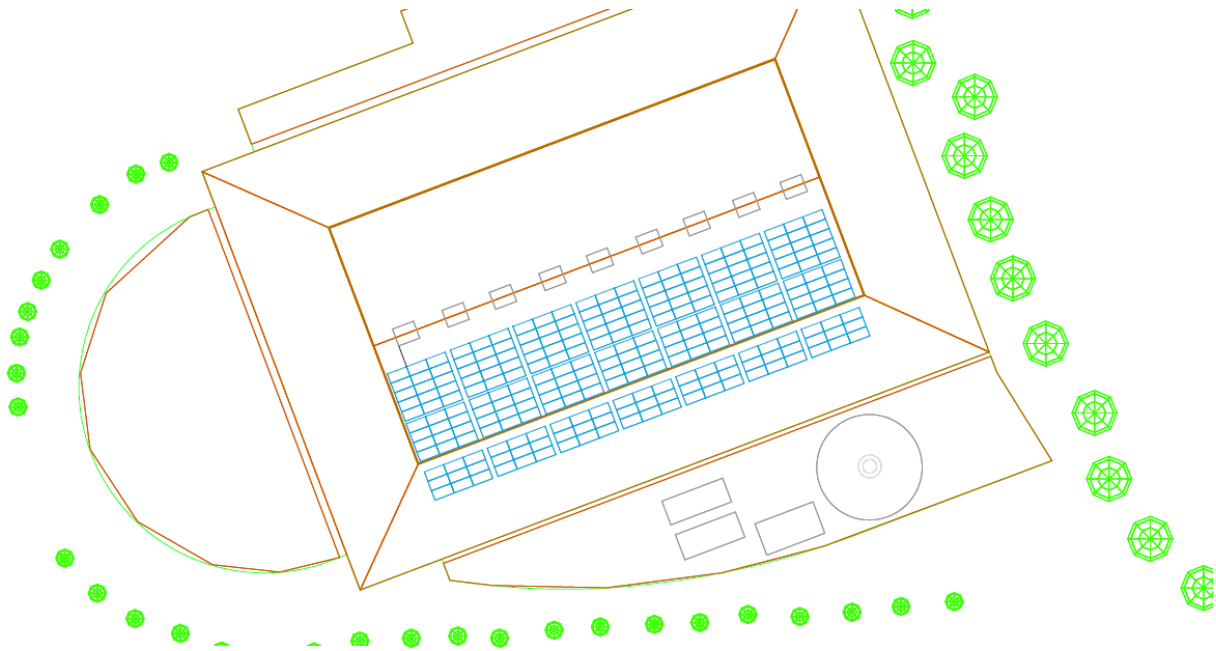
9 MEMÒRIA TÈCNICA DESCRIPTIVA DE L'OBRA

La instal·lació estarà composta per 252 mòduls fotovoltaics de 585 Wp model LONGi 580W Hi-MOX6 LR5-72HTH o equivalent. És important destacar que aquest model disposa d'una garantia de producte per part de fabricant de 15 anys i una garantia de producció de 25 anys. Les propostes que es presentin que contemplin un mòdul equivalent no podran ser inferior en qualitat ni les garanties detallades en aquest punt.

Els 252 mòduls fotovoltaics se situaran a coberta de l'edifici de forma coplanar i en posició horitzontal amb estructura fixada a la xapa de la mateixa coberta. Els mòduls es connectaran a optimitzadors fotovoltaics dobles, essent la connexió de dos mòduls fotovoltaics per optimitzador (connexió 2:1) model S1200 del fabricant Solaredge Technologies.

La interconnexió dels optimitzadors formarà un total de 8 circuits elèctrics que es connectaran a un inversor de 100kW del també fabricant Solaredge Technologies model SE100K Synergy Manager. L'inversor s'instal·larà a la sala tècnica dels quadres elèctrics.

L'embranchament de l'inversor al quadre general de distribució serà amb cable lliure d'haògens de 95 mm² de secció. És important que l'inversor no pugui confluir mai en el funcionament amb els grups electrògens de la instal·lació. El cablejat de corrent contínua que discorri per l'interior de les instal·lacions estarà degudament identificat i sectoritzat de la resta d'instal·lacions.



10 DETALL DE PRESSUPOST

Tot i no disposar d'un projecte executiu els serveis tècnics de Fira de Girona ha contractat l'elaboració d'un pressupost estimatiu que contempla les següents partides:

11 EXIGÈNCIES DE QUALITAT MÍNIMES

A continuació es descriuen les exigències de qualitat mínimes que fixaran les equivalències dels materials a instal·lar.

11.1 Mòduls fotovoltaics

- Potència pic mínima: 585Watts
- Eficiència mínima : 22,6%
- Garantia de producte mínima 15 anys
- Garantia de producció mínima: 88,9% a 25 anys

11.2 Estructura

Microrail fixat a greca del panell existent a coberta amb junta epdm

Material: Alumini

Alçada mínima del carril estructural: 40 mm

11.3 Cablejat de corrent elèctric

Característiques mínimes del cablejat

- Aïllament conductor elèctric amb aïllament de Poli-olefina; duresa Shore D 32
- Coberta exterior conductor elèctric amb aïllament XLPO; duresa Shore D 36
- Color Coberta: negre/vermell ; aïllant: transparent – color natural
- Standards EN50618 (H1Z2Z2-K) TÜV R60148037; IEC62930 131
- Voltatge nominal 1,5kV DC y 1,0kV AC
- Voltatge màxim permès d'operació 1,8kV DC (2,0kV DC verificació interna addicional
- Assaig de voltatge sobre cable 6,5kV AC / 15kV DC (5 minuts bany d'aigua 20±5°C)
- Temperatura de curtcircuit 250° C/5s
- Característiques dels materials
- Estabilitat UV Resistència relativa a la tensió i allargament de ruptura després de 720 h (360 cicles) ≥ 70% de los valores
- Llibre de halògens EN 50525-1, Annex B

11.4 Optimitzadors fotovoltaics

- Característiques mínimes de l'optimitzador
- Potència nominal màxima (W) 1 200
- Entrada màxima de voltatge (V) VOC max 125
- Entrada màxima d'intensitat (short circuit corrent - A) 15,0
- Eficiència màxima – 99,5%
- Màxim voltatge de sortida (VDC) 80 M
- Apagat ràpid – RSC – NEC2014, NEC 2017
- Tecnologia per detecció d'arc elèctric i desconexió del mòdul afectat
- Garantia de producte: 25 anys

11.5 Inversor fotovoltaic

Característiques mínimes:

- Màxima potència en DC: 150.000W
- Protecció IP-65

- Proteccions de sobretensions de corrent contínua integrades
- Comunicació externa Modbus y API
- Complint normatives de Ciberseguretat - (ETSI 303 645 | ISO 27001 | 2014/53/EU (RED))
- Garantia de producte bàsica: 12 anys

11.6 Proteccions elèctriques

Característiques mínimes de la protecció principal de la instal·lació

- Trifàsic
- Rang d'ajustament de sobrecàrrega: 0.7 a 1
- Capacitat de ruptura de curtcircuit Icu a 400V 50 Hz: 36 kA
- Grau de protecció IP30
- Rang voltatge: 690 V
- Rang d'ajustament sense demora d'alliberació de curtcircuit: 1.250 A

12 CRITERIS DE PUNTUACIÓ

Criteris que depenen d'un judici de valor (25 punts)

1. Memòria tècnica descriptiva de les obres (25 punts)

Es valorarà la proposta que identifiqui les diverses activitats a executar, el desenvolupament de les activitats, la seva idoneïtat, la documentació gràfica adjunta, la coherència de l'equip de treball proposat per a l'execució del contracte, amb la distribució següent:

- Coherència del pla d'obres per a l'execució dels treballs respectant el procés constructiu previst al projecte executiu, identificant activitats, fites, tasques, durada de les mateixes i interrelacions existents (6.25 punts).
- Organigrama de l'equip tècnic que intervindrà en l'execució dels treballs, identificant dedicació, activitats en que intervindrà, titulació (en cas de ser exigible), funcions i responsabilitats a realitzar (6.25 punts).
- Memòria descriptiva de les instal·lacions a executar (6.25 punts).
- Plànols de detall esquemes unifilars (6.25 punts)

La memòria tècnica descriptiva de les obres tindrà una extensió màxima de de 8 cares A4 amb lletra arial 12 i interliniat 1,5. Els plànols podran ser format A3 i no computaran en el total de pàgines abans esmentat.

En cas de no presentar aquesta documentació durant el termini per presentar l'oferta, no es podrà valorar i la puntuació per aquest concepte serà 0.

- **Criteris quantificables de forma automàtica (75 punts)**

- 1. Oferta econòmica (fins a 30 punts)**

Es calcularà la baixa de cada oferta respecte del pressupost màxim de licitació, exclòs l'IVA i s'atorgarà la màxima puntuació a la que representi la major baixa econòmica. La resta de proposicions rebran una puntuació proporcional a la baixa respecte del que representi la major baixa econòmica. Les ofertes que no millorin el pressupost màxim de licitació es puntuaran amb 0 punts i quedaran fora de la licitació.

Puntuació en aplicació de la fórmula:

$$\frac{PBL - O_i}{PBL - O_m} \cdot 35$$

Amb un màxim de 75 punts, on:

On

- PBL és el pressupost base licitació.
- Om és l'oferta econòmica mes baixa que no incorri en baixa desproporcionada.
- Oi és l'oferta econòmica que es puntua.

- 2. Acreditació de solvència tècnica certificada dels tècnics en plantilla (10 punts)**

Per tal de valorar correctament l'estalvi energètic generat, es valorarà l'aportació del títol d'expert en Auditories Energètiques certificat per ENAC i en vigor d'un tècnic en plantilla de l'empresa licitadora.

Serà necessari que l'entitat licitadora, en fase de licitació porti el certificat en vigor d'un tècnic en plantilla. No es podrà delegar aquesta titulació en mitjans externs.

3. Petjada de carboni (10 punts)

1) Menor petjada de carboni en el desplaçament turisme de l'encarregat de l'obra (5 punts).

1.1) Menor petjada de carboni en el desplaçament turisme del encarregat, expressada en tones de CO2 en el desplaçament dels serveis tècnics qualificats, s'estableixen les següents puntuacions:

- De 0 a 0,50 kgCO2 (5 punts)
- De 0,51 a 1,00 kgCO2 (4 punts)
- De 1,01 a 1,50 kgCO2 (3 punts)
- De 1,51 a 2,00 kgCO2 (2 punts)
- De 2,01 a 2,50 kgCO2 (1 punts)
- Més de 2,51 kgCO2 (0 punts)

2) Menor petjada de carboni en el desplaçament equip de treball furgoneta (5 punts).

2.1) Menor petjada de carboni en el desplaçament equip de treball furgoneta, expressada en tones de CO2 en el desplaçament dels serveis tècnics qualificats, s'estableixen les següents puntuacions:

- De 0 a 0,75 kgCO2 (5 punts)
- De 0,76 a 1,50 kgCO2 (4 punts)
- De 1,51 a 2,25 kgCO2 (3 punts)
- De 2,26 a 3,00 kgCO2 (2 punts)
- De 3,01 a 3,75 kgCO2 (1 punts)
- Més de 3,76 kgCO2 (0 punts)

4. Ús de vehicles elèctrics (5 punts)

Es puntuarà i es valorarà la utilització de 2 vehicles 100% elèctrics de la següent forma:

Ús de vehicles elèctrics durant l'obra	Puntuació assignada
Turismes - 1 ut	1
Furgoneta – 1ut	1

Per una correcta valoració, l'entitat licitadora haurà d'aportar la corresponent documentació que acrediti la propietat del vehicle

5. Acreditació de la solvència tècnica de l'empresa licitadora (20 punts)

Donades les característiques tècniques de la instal·lació i la seva idiosincràsia, és considera necessari per el seu correcte desenvolupament que l'entitat licitadora mostri la solvència tècnica d'acord amb la seva experiència a obres de naturalesa el màxim similar possible a la licitada.

D'aquesta manera es puntuarà la solvència tècnica de l'empresa que demostrï el màxim nombre d'instal·lacions realitzades amb optimitzadors fotovoltaics del fabricant solaredge tecnologies o equivalents i de potències superiors a 25kW de potència pic ⁽¹⁾ d'acord amb la següent taula:

Nombre d'instal·lacions amb optimitzadors i amb potència pic > 25kW	Puntuació assignada
Nº instal·lacions >10	20
5 < nº instal·lacions <= 10	10
0 < nº instal·lacions <= 5	5
Nº instal·lacions = 0	0

Per tal d'acreditar la solvència requerida i optar a algun dels nivells de puntuació, el licitador haurà d'aportar els certificats de bona execució que ho demostrin, firmats i validats per les entitats contractants o beneficiàries de les instal·lacions executades

(1) S'entén com a potència pic total la suma del total de les potències unitàries dels mòduls fotovoltaics instal·lats

13 PREGUNTES ALS PLECS

Per qualsevol consulta tècnica relacionada amb el Plec de prescripcions tècniques de l'expedient de contractació, el licitador podrà posar-se en contacte amb el Sr. Joaquim Juanola jjuanola@firagirona.com, així com qualsevol consulta de caire jurídic i econòmica.

Girona, 16 de setembre del 2024