

D.S ESPAI PÚBLIC

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE BASAT EN L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE DISSENY, CÀLCUL I ASSISTÈNCIA A LA DIRECCIÓ D'OBRA I D'EXECUCIÓ EN L'ESPECIALITAT D'INSTAL·LACIONS (EXPEDIENT 900241/25) PER LA REDACCIÓ DE MEMÒRIES TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES I DIRECCIONS DE TREBALLS ALS MUNICIPIS DE CORBERA DE LLOBREGAT, ESPLUGUES DE LLOBREGAT, GAVÀ, L'HOSPITALET DE LLOBREGAT, MONTCADA I REIXAC, SANT BOI DE LLOBREGAT, SANT JOAN DESPÍ, SANTA COLOMA DE CERVELLÓ, SANTA COLOMA DE GRAMENET I TORRELLES DE LLOBREGAT.

1 FINALITAT

El present Plec, regit per l'acord marc per a la contractació de serveis de disseny i càlcul d'instal·lacions i assistència a la direcció d'obra i a la direcció d'execució d'obra en les instal·lacions en projectes d'edificació, 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 d'assistència tècnica en projecte i assistència a la direcció d'obra i a la direcció d'execució d'obra en les instal·lacions solars fotovoltaïques, així com concretar els documents en la realització dels quals haurà d'intervenir l'adjudicatari de l'encàrrec perquè el seu contingut, un cop quedi garantida i assegurada la seva qualitat, coherència i homogeneïtat, pugui ésser rebut i acceptat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (d'ara endavant AMB).

A continuació es detallen els equipaments sobre els que es redactarà la memòria tècnica i es farà la direcció dels treballs:

GRUP 1 (redacció memòries tècniques) :

- Coberta de la Zona esportiva municipal a Corbera de Llobregat
- Escola Gras Soler a Corbera de Llobregat
- Escola Pablo Neruda a Esplugues de Llobregat
- Escola Santiago Ramón y Cajal a Esplugues de Llobregat
- Centre de Logística Municipal (Brigada) a Montcada i Reixac
- Escola Joan Perich i Valls a Sant Joan Despí
- Escola Miguel de Unamuno a Santa Coloma de Gramenet



GRUP 2 (redacció memòries tècniques i direcció dels treballs):

- Habitatge de Protecció Oficial a Corbera de Llobregat
- Biblioteca central Pare Miquel d'Esplugues a Esplugues de Llobregat
- Escola Isidre Martí a Esplugues de Llobregat
- Pista Conxita Udina a Esplugues de Llobregat
- Escola La Carpa a Hospitalet de Llobregat
- Escola El Viver a Montcada i Reixac
- Biblioteca Pilarin Bayés a Santa Coloma de Cervelló
- Can Baruta a Santa Coloma de Cervelló

GRUP 3 (redacció memòries tècniques i direcció dels treballs):

- CEIP Jaume March a Gavà
- CEIP Marcel·lí Moragas a Gavà
- CEIP Salvador Lluç a Gavà
- Coberta Nova Piscina a Gavà
- Estadi de futbol Municipal de la Muntanyeta a Sant Boi de Llobregat
- Ateneu Torrellenc a Torrelles de Llobregat
- Casal de Joves Can Coll a Torrelles de Llobregat
- Escola Bressol municipal El Serralet a Torrelles de Llobregat

2 OBJECTE DEL SERVEI

Prestació de serveis:

- Redacció de memòries tècniques pels subministraments d'instal·lacions solars fotovoltaïques
- Direcció dels treballs dels subministraments d'instal·lacions solars fotovoltaïques

3 TREBALLS

3.1 Desenvolupament dels treballs



Els serveis podran correspondre a qualsevol de les fases següents, bé sigui per separat, agrupades, o en un únic encàrrec:

- Memòria tècnica de subministrament d'instal·lacions solars fotovoltaïques.
- Direcció dels treballs de subministrament d'instal·lacions solars fotovoltaïques

Els treballs s'hauran de desenvolupar segons els criteris establerts per l'AMB i que de manera genèrica es poden resumir en les següents fases:

3.1.1 Memòria tècnica

Els tècnics que redactin les memòries tècniques pels subministraments d'instal·lacions solars fotovoltaïques, apareixeran a la documentació tècnica com a autors d'aquesta part de la memòria. Així, hauran de signar la documentació corresponent (plànols, memòria, etc...) com a responsables tècnics de la mateixa.

L'Adjudicatari haurà de participar:

En la coordinació amb el servei d'arquitectura i instal·lacions, els passos de les instal·lacions en qualsevol element estructural (fonaments, forjats, jàsseres, elements verticals, etc) per tal de poder preveure els possibles reforços i perforacions abans de l'execució de l'estructura i tabiqueria

L'Adjudicatari haurà d'assistir:

- Assistir a les reunions necessàries de coordinació, juntament amb l'equip redactor
- Assistir a les possibles reunions amb l'Ajuntament i/o veïns per explicar el projecte o aclarir dubtes
- Com a mínim una visita a cada emplaçament

L'Adjudicatari haurà d'entregar:

Memòria i càlculs

L'encàrrec de redacció de la memòria tècnica tindrà els següents lliuraments:

- Informe previ
- Memòria tècnica signada i en format editable

El informe previ haurà d'incloure com a mínim els apartats següents:

- o Anàlisi de la documentació facilitada per els ajuntaments en referència als emplaçaments seleccionats (plànols, projectes constructius, factura de subministrament energètic).
- o Identificar els condicionants i restriccions per la instal·lació fotovoltaica (urbanístics, arquitectònics, tècnics, ...) i valorar solucions o alternatives per adaptar-hi la instal·lació fotovoltaica.



- Validar la viabilitat de la instal·lació fotovoltaica i la seva continuïtat amb els tècnics municipals i els tècnics de l'AMB, incloent mínim una visita als emplaçament. S'analitzaran els següents aspectes:
 - Dimensionament i producció estimada.
 - Traçat del cablejat, punt de connexió i espai per a ubicació per equips elèctrics.
 - Condicionants tècnics per estabilitat estructural, potència elèctrica contractada, PRL i manteniment.
 - Riscos per impactes paisatgístic, ombres i vandalisme proposant solucions preventives.
 - Estudi d'ombres per a la instal·lació fotovoltaica dissenyada.
- Croquis de pre-dimensionament amb la proposta de disposició dels mòduls fotovoltaics, inversors i proteccions.

La memòria tècnica inclourà com a mínim els següents apartats:

- Portada
- Objecte del projecte
- Dades bàsiques del projecte
- Normativa vigent
- Descripció de la instal·lació
- Mòduls fotovoltaics
- Estructura de suport
- Inversors
- Cablejat
- Quadres de protecció de CC
- Quadres de protecció de CA
- Connexió a xarxa de subministrament
- Equips de mesura
- Posada a terra
- Quadre resum dades principals
- Sistema de monitoratge
- Estudi energètic i rendiment
- Balanç mediambiental
- Càlculs elèctrics justificatius
- Estudi fotogràfic
- Estudi d'estructura i càrregues
- Annex. Plànols
 - Situació i emplaçament
 - Implantació mòduls
 - Ubicació inversor i quadres
 - Cablejat CC
 - Cablejat AC
 - Mesures Seguretat i Salut
 - Unifilar
 - Connexionat
 - Monitoratge
- Annex. Pressupost
 - Amidaments
 - Estadística de partides
 - Els quadres de preus



- Els pressupostos parcials
- Els pressupost general
- Annex. Estudi Seguretat i Salut
- Annex. Càlculs justificatius
- Annex. Fitxes tècniques

Si aplica:

- Annex de Serveis existents
- Annex de Serveis afectats
- Annex Pla de control de qualitat
- Annex Gestió de Residus Demolició i Construcció
- Annex Pla de subministrament i termini d'execució
- Annex Justificació de preus
- Annex Instruccions d'ús i manteniment

3.1.2 Direcció dels treballs

Un cop adjudicat i signat el contracte dels subministrament s'iniciarà la prestació de la direcció dels treballs.

A la primera acta d'inici hi figurarà el nom i la titulació de les persones designades per l'adjudicatari per a la realització d'aquesta tasca. Aquestes signaran les actes i/o el llibre d'ordres i seran responsables de totes aquelles decisions, ordres, canvis o instruccions vinculades als sistemes estructurals en què hagin pres part.

L'Adjudicatari haurà de participar:

- Atenent totes les consultes i fer tots els aclariments que l'AMB li demani sobre la memòria tècnica i informar de les modificacions de la memòria tècnica proposades per l'AMB al llarg de l'execució del subministrament de la instal·lació.
- En la validació dels plànols de muntatge elaborats pel contractista.
- En la validació dels replantejaments preparats pel contractista.
- En la validació de les certificacions parcials del subministrament de la instal·lació i la liquidació final.
- En la validació de les certificacions: control i seguiment de costos, verificació i seguiment dels preus contradictoris i de les certificacions del subministrament de la instal·lació
- Recopilació i validació dels documents del pla de control i de l'acompliment del programa de control de qualitat.
- Validació del manual d'ús i manteniment que s'inclou en el llibre de l'edifici.
- Abans de l'inici de les obres es redactarà, conjuntament amb els tècnics responsables del projecte i el contractista, el BEP (BIM Execution Plan) corresponent
- En la revisió de les propostes de canvi que puguin presentar els contractistes.
- En la resolució de les contingències que es produeixin al subministrament de la instal·lació.
- Coordinació tècnica dels diferents industrials, contractistes, subministradors, etc.
- Validar els certificats dels materials entregats per l'empresa adjudicatària de les instal·lacions a subministrar, i verificar que corresponen als definits en memòria tècnica i/o col·locats en el subministrament
- Seguiment i control de la programació dels diferents treballs de la instal·lació



- Seguiment i control de les proves d'instal·lacions i posada en funcionament elaborades pel contractista.

L'Adjudicatari haurà d'assistir:

- Setmanalment a totes les visites d'execució i a les que siguin necessàries per requeriment del serveis tècnics de l'AMB durant el transcurs del subministrament.
- Assistir a les reunions necessàries de coordinació en fase d'instal·lacions, juntament amb els responsables del control de la gestió de la instal·lació.
- Assistir a les possibles reunions amb l'Ajuntament i/o veïns per explicar el projecte o aclarir dubtes

L'Adjudicatari haurà de realitzar:

- Seguiment de les gestions amb les companyies de serveis, control i seguiment de les instal·lacions que realitzi el contractista del subministrament.
- Elaborar tota la documentació, detall constructiu i/o càlcul adicional necessari per a l'execució de la instal·lació que es pugui requerir en el decurs de la mateixa.
- Informes mensuals de control d'execució de la instal·lació.
- Elaborar la documentació i els plànols de les modificacions del projecte d'instal·lacions durant la instal·lació.
- Realització d'informes puntuals sobre aspectes que afectin a la instal·lació solar fotovoltaica.
- Informes de balanç econòmic si es sol·liciten.
- Supervisar i validar cadascuna de les unitats d'execucions (instal·lacions) comprovant-ne les dimensions i correcta disposició i execució.
- CFO i documentació necessària per a la seva tramitació com plànols, certificats de materials, actualització de documentació per presentar a bombers, etc.
- Validar documentació generada pel contractista del subministrament.
- 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 representants d'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. Finalitzada aquest data serà responsabilitat de la Direcció de les instal·lacions l'obtenció de la signatura de totes les parts que figurin a l'acta. Com a mínim s'haurà de realitzar per cada instal·lació l'acta d'inici dels treballs i la de posada en marxa de la instal·lació.
- 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.

3.1.3 Redacció de l'As-Built d'instal·lacions

L'Adjudicatari haurà de participar:

- Recopilació de tota la documentació de Control de Qualitat, fitxes tècniques, etc.
- L'enginyeria farà una acta/informe amb tota la informació referent al funcionament de les instal·lacions, vídeo amb el funcionament de sistema de control i assistents a la visita.



L'Adjudicatari haurà d'assistir:

- Assistir a les reunions necessàries de coordinació.

L'Adjudicatari haurà d'entregar:

- Redacció de la documentació d'instal·lació acabada (As Built).

La instal·lació es considerarà acabada quan estigui executada i totalment legalitzada .

3.1.4 Seguiment de la garantia de les instal·lacions

L'Adjudicatari haurà de participar:

- En un seguiment de la post-venda durant el primer any de garantia. Aquest seguiment inclourà, com a mínim, una visita trimestral que es realitzarà amb un tècnic de l'AMB.

L'Adjudicatari haurà d'assistir:

- A tantes visites com siguin necessàries en relació als repassos, defectes i/o patologies que s'observin, donar instruccions a l'empresa constructora i realitzar el seguiment de les seves reparacions.

L'Adjudicatari haurà d'entregar:

- Redactar tants informes com siguin necessaris en relació als repassos, defectes i/o patologies que s'observin, donar instruccions a l'empresa constructora i realitzar el seguiment de les seves reparacions.
- Com a mínim caldrà redactar un informe des de l'acta de recepció. En cas de detectar incidències ordenarà al contractista la resolució dels defectes i patologies observades i realitzarà el seguiment de les seves reparacions.

4 SEGUIMENT I CONTROL DELS TREBALLS DE REDACCIÓ DELS DOCUMENTS

La Direcció de Serveis de l'Espai Públic té una metodologia pròpia per al treball en equip en la redacció dels projectes. L'adjudicatari dels treballs s'haurà d'incorporar, com un membre més de l'equip, en aquest procediment, al marge de totes aquelles reunions tècniques específiques que siguin necessàries per als desenvolupament dels treballs.

Des del moment que els projectes involucren diferents disciplines, una reunió de projecte té a veure sobretot, a més de amb la planificació, amb la coordinació a través de l'adaptació mútua. En aquest sentit, la metodologia s'estructura a partir de les reunions de planificació. Les reunions les dirigirà el Cap de servei o responsable assignat. Seran les següents:

- Reunió d'inici.



- Reunions de seguiment.
- Reunió de “pretancament”.
- Reunió d’avaluació.

a. Reunió d’inici: L’equip per a la redacció de la memòria es formalitzarà en aquesta reunió. S’inicia el procés de presa de decisions i definició de tasques. És el punt de partida del treball en equip.

- Objectius de la reunió:
 - Garantir el coneixement compartit de l’encàrrec.
 - Establir la metodologia com a fonament, explicar les premisses per al desenvolupament de la memòria tècnica i crear un sentit col·lectiu d’assumpció de la metodologia de la planificació en equip.
 - Definir els objectius col·lectius i arribar als acords necessaris sobre les prioritats necessàries per assolir-los.
 - Discutir els criteris per assolir els objectius tenint en compte cada participació individual i la de tot l’equip com a col·lectiu.
 - Concretar les responsabilitats i les tasques dels membres de l’equip.
- De la reunió han de sortir:
 - La planificació general del procés de la memòria tècnica.
 - L’esborrany de les fases per al desenvolupament de la memòria tècnica.
 - El calendari de reunions de seguiment.
 - L’acta de la reunió.

b. Reunions de seguiment: El calendari d’aquestes es fixarà a la reunió d’inici. L’objectiu de les mateixes és posar en comú els avenços de la memòria, revisar la planificació general i elaborar la planificació de les tasques a curt termini en cada moment. Basant-se en la planificació, en aquestes reunions:

- Es revisarà el compliment dels compromisos adquirits en reunions anteriors o a la planificació general.
- Es posaran en comú les tasques realitzades pels diferents tècnics, es resoldran dubtes generals i es farà un control del seguiment de la planificació.
- S’actualitzaran les dades i s’exposarà qualsevol aspecte nou que hagi sorgit des de la darrera reunió.
- En el cas que hi hagi hagut alguna reunió amb l’Ajuntament, es posaran en comú les conclusions de la mateixa per a aquells membres de l’equip que no hi hagin assistit.
- En funció dels punts anteriors, es revisarà la planificació inicial i, si cal, es modificarà.
- Es presentaran i planificaran les tasques a realitzar a curt termini per a les setmanes següents.
- S’aixecarà acta de la reunió amb els mateixos criteris que a la reunió inicial.
- Tot i que el seguiment econòmic ha de ser continu, i que qualsevol correcció a la memòria tècnica o gestió relacionada s’ha de fer durant el procés (no al final), en la darrera reunió de seguiment la memòria i l’estimació de pressupost han d’estar prou definits per detectar, si encara existeixen, possibles desviacions econòmiques i, si cal, prendre les mesures necessàries per corregir-les.



- c. **Reunió de *pretancament*:** Com el seu nom indica, es tracta d'una reunió prèvia al tancament de la memòria tècnica. Per a aquesta reunió:
- La memòria tècnica ha de tenir un grau de definició que permeti que cada una de les feines necessàries per completar-lo es puguin realitzar de forma independent sense afectar cap de les altres.
 - L'estimació de pressupost ha de ser prou acurada i fiable perquè les altres feines es puguin enllestir sense veure's afectades per l'economia.
 - Aquesta reunió s'ha de realitzar respectant la planificació general i amb l'antelació suficient perquè cada disciplina tingui temps d'elaborar la documentació que tingui pendent, temps que no hauria de ser superior als 15 dies.
- d. **Revisió i aprovació del document:** Un cop compilada tota la documentació i tancat el document global, el director de la memòria tècnica procedirà a la seva revisió i validació.
- e. **Reunió d'avaluació:** A la reunió d'avaluació es farà una anàlisi de la feina feta, del seguiment de la planificació i del seu compliment. L'objectiu de la reunió és:
- Analitzar el nivell de seguiment del procediment i el compliment dels compromisos establerts.
 - Aprendre de la feina feta per tal d'identificar possibles errors.
 - Millorar aquest procediment a través de l'experiència adquirida

5 COMPLIMENT DE LA POLÍTICA DE QUALITAT I MEDI AMBIENT

Atès que l'AMB té una Política de Qualitat i de Medi ambient enfocada a la millora de la gestió de les seves activitats i el respecte al medi ambient, cal que la redacció del projecte es faci segons les normes de qualitat i de medi ambient UNE-EN-ISO 9001:2000 i 14001:2004.

L'AMB disposa d'un procediment per a la redacció de projectes que han de seguir els projectes que es redactin sota la seva gestió. Inclou una guia per a la redacció de projectes d'edificació, i unes fitxes per l'autocontrol i seguiment del projecte que hauran de ser complimentades per l'autor del projecte, i un model d'acta de reunions, també a complimentar per l'autor del projecte.

La documentació que conforma el procediment per a la redacció de projectes d'edificació i el Plec de clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres per l'AMB es poden trobar al següent enllaç:

<http://www.amb.cat/web/11696/194>

6 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

La documentació que haurà de lliurar l'adjudicatari serà:



No editables		
Document	Extensió	Comentaris
Informes	PDF	
Memòries i annexos	Docx i PDF	El PDF haurà d'estar signat pel tècnic competent i amb habilitació per fer-ho.
Pressupost i amidaments	xlsx	
Documentació gràfica auxiliar	.dwg	

Aquesta documentació es lliurarà segons s'acordi amb els tècnics de l'AMB