

Exp. 27/0010

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES

CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DELS EQUIPS DE RADIOTRANSMISSIÓ PER A L'INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

Codi de contracte	27/0010	Descripció contracte	CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DELS EQUIPS DE RADIOTRANSMISSIÓ PER A L'INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.
Import Pressupost	40.375,28 € (IVA Inclòs)	Tipificació contracte	MIXT: SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

ÍNDEX

CLÀUSULA 1. CONSIDERACIONS GENERALS	3
OBJECTE DEL CONTRACTE	3
DURADA DEL CONTRACTE	3
INTERLOCUTORS PER A AQUEST CONTRACTE	3
CLÀUSULA 2. TREBALLS A REALITZAR	3
OBLIGACIONS DEL SERVEI	4
CLÀUSULA 3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SISTEMA	5
CLÀUSULA 4. CONTROL DE QUALITAT	6
CLÀUSULA 5. VALORACIÓ PRESSUPOSTÀRIA	7
CLÀUSULA 6. PREVENCIÓ ONADES DE CALOR	9

CLÀUSULA 1. CONSIDERACIONS GENERALS

OBJECTE DEL CONTRACTE

L'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona (en endavant, IMPJB) necessita contractar el subministrament i el manteniment dels equips de transmissió de dades i comunicació, i la instal·lació fixa de repetidor digital de radiotransmissió de dades i del seu manteniment.

L'objectiu és el subministrament, instal·lació i posada en servei d'un sistema de radiocomunicadors digitals professionals destinat a cobrir l'àmbit territorial dels espais gestionats per l'IMPJB, situat al Turó del Carmel, amb un sistema d'alimentació amb autonomia de 43 hores que pugui fer front una fallada de subministrament elèctric. Caldrà també el manteniment de la instal·lació de radiotransmissió així com adquirir, substituir i mantenir els equips que ajudin a la transmissió i recepció de dades i a la comunicació no telefònica.

En l'actualitat, l'IMPJB disposa dels següents tipus d'equip:

Tipus d'equip
ràdio-transmissors analògics per a serveis a vigilància i platges
repetidor de senyal de radiofreqüència 468.2250 de Carmel (Marià Labèrnia)

Caldrà donar de baixa aquesta instal·lació i en la mateixa ubicació instal·lar el nou repetidor de senyal de radiofreqüència digital.

DURADA DEL CONTRACTE

El contracte s'iniciarà el dia que indiqui l'acta d'inici. La vigència serà de dos anys o fins a la data d'esgotament del pressupost.

INTERLOCUTORS PER A AQUEST CONTRACTE

Per a l'aplicació i el seguiment d'aquest contracte la interlocució es farà a través de l'IMPJB, sent l'interlocutor per al dia a dia, la coordinadora d'Equip Motor, Anna Pons Porcel.

L'adjudicatari disposarà d'un interlocutor/a especialitzat que rebrà les instruccions oportunes.

CLÀUSULA 2. TREBALLS A REALITZAR

S'estableix la instal·lació dels equips necessaris per a donar cobertura a la zona de treball de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins, amb un sistema auxiliar de bateries que puguin perllongar el servei

inclús quan no hi hagi subministrament d'electricitat. Aquesta instal·lació estarà ubicada al Carmel, carrer Marià Labernia, sn. La instal·lació dels equips haurà d'iniciar-se com a màxim 1 mes després de la data que indiqui l'acta d'inici del contracte i ha d'estar operatiu i complint tots els requisits establerts en aquest plec abans de 40 dies hàbils des de l'inici de la instal·lació.

Els equips anteriors de radiofreqüència seran retirats i retornats a l'IMPJB. S'instal·laran en la mateixa ubicació tenint en compte totes les mesures necessàries, descrites en aquest plec, perquè el sistema de radiofreqüència doni cobertura de ràdio amb qualitat superior (-95 db) com a mínim al 95% dels punts establerts a l'Annex 1.

Un cop finalitzada la instal·lació, es faran les mesures de cobertura i del sistema d'alimentació com es descriuen a la clàusula 4 i el resultat es recollirà en un informe que s'ha de fer arribar a la persona responsable de Parcs i Jardins per correu electrònic indicant el compliment de cobertures i càlculs energètics dels equips. Aquest informe s'ha de fer arribar en un termini màxim d'un mes després d'haver pres les mesures.

Quant a la resta de materials, la interlocutora de l'IMPJB, mitjançant correu electrònic, farà la comanda dels equips necessaris i els rebrà en un període no superior a 48 hores des de la confirmació de la comanda.

Pel que fa a la instal·lació fixa de radiotransmissió, la sol·licitud de manteniment preventiu la farà la persona responsable de l'IMPJB per correu electrònic.

Les tasques de manteniment correctiu de la instal·lació fixa de radiotransmissió al Carmel es realitzaran en un termini màxim de 24 hores naturals a partir de l'avís realitzat pel responsable d'Equip Motor o persona en què delegui. En el cas que no es pugui realitzar la reparació en aquest període per causa tècnica justificada i documentada (en cap cas podrà ser motivat per manca de recursos humans), l'adjudicatari substituirà l'equip a reparar per un altre de similars característiques que garanteixi la cobertura de ràdio a IMPJB sense superar en cap cas el termini de 24 hores sense cobertura.

OBLIGACIONS DEL SERVEI

Les factures es tramiten a nom de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona (P5801914B) per factura electrònica i han de recollir el número d'albarà dels diferents lliuraments o serveis.

No s'acceptarà cap factura que no estigui vinculada a una petició o comanda generada per la interlocutora de Parcs i Jardins.

El subministrament dels terminals portàtils no superarà les 12 hores laborables des del moment de la sol·licitud. Per això, l'adjudicatari tindrà subscrit un acord de subministrament amb una o varies empreses especialitzades en cadascun dels serveis objecte d'aquest contracte.

Durant la vigència del lloguer de freqüències, l'adjudicatari substituirà els equips que no compleixin les prestacions sol·licitades o avariats.

L'empresa adjudicatària ha d'estar registrada al Registre d'Instal·ladors de Telecomunicacions de Catalunya i al Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación i compliment del Reial Decret 244/2010 de 5 de març (BOE 24/03/2010) Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. I l'Ordre ITC/1142/2010 de 29 d'abril (BOE 05/05/2010).

En el cas de la reparació de la instal·lació de radiotransmissió, en cap circumstància l'IMPJB restarà més de 24 hores naturals sense cobertura de radiofreqüència. Si es preveu superar aquest termini, l'adjudicatari instal·larà un equip provisional que garanteixi la cobertura fins a la reparació total de la instal·lació original.

CLÀUSULA 3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SISTEMA

El sistema ha d'estar basat en un estàndard digital obert de radiocomunicacions professionals reconegut per ETSI i compatible amb DMR Tier II. El sistema ha de permetre comunicacions de veu digital, funcionament convencional, ampliacions futures i interoperabilitat entre fabricants.

Les característiques tècniques mínimes del sistema de radiocomunicació:

Repetidor:

- Funcionament en banda VHF
- Potència RF programable fins a 50W
- Funcionament continu 100% duty cycle
- Sensibilitat de recepció $\leq 0.22\mu\text{V}$ a 5% BER
- Compatibilitat amb sistemes DMR Tier II
- Capacitat mínima de 64 canals
- Connexió Ethernet per a supervisió i ampliacions futures
- Alimentació a 230VCA i possibilitat d'alimentació en corrent continu.
- Temperatura de funcionament -30°C i $+60^{\circ}\text{C}$

Sistema Radiant (antena)

- Antena omnidireccional d'alt guany equivalent a una agrupació de quatre dipols verticals.
- Duplexor adequat a la freqüència d'operació
- Cable coaxial de baixa atenuació amb característiques equivalents o superiors a cable de $\frac{1}{2}$ ".
- Connectors i elements de protecció atmosfèrica corresponents.

Terminals portàtils

- Funcionament analògic i digital.
- Compatibilitat DMR Tier II.
- Potència d'emissió mínima 5 W en VHF.

- Sensibilitat digital $\leq 0,16 \mu\text{V}$ a 5% BER.
- Capacitat mínima de 64 canals.
- Protecció IP55 o superior.
- Compliment MIL-STD-810.
- Autonomia mínima de 16 hores en condicions d'ús estàndard.
- Reducció de soroll i processament digital de veu.
- Inclou bateria, antena, pinça i carregador unitari.
- Micròfon-altaveu remot de solapa amb polsador PTT compatible amb el terminal portàtil
- Auricular amb micròfon i polsador PTT compatible amb el terminal portàtil

Característiques del Sistema d'alimentació autònoma.

El sistema de radiocomunicacions inclourà un sistema d'alimentació autònoma format per generació fotovoltaica, regulació de càrrega, acumulació energètica i proteccions elèctriques necessàries per garantir el funcionament continu del sistema de ràdio.

El sistema ha de garantir una autonomia mínima de 43 hores consecutives de funcionament en absència total d'alimentació exterior, mantenint operatius tots els equips que integrin la infraestructura de radiocomunicacions (repetidor, duplexor actiu si escau, equips IP associats, sistemes de monitorització i altres elements auxiliars).

El sistema ha d'incorporar bateries estacionàries de tecnologia adequada per a instal·lacions de telecomunicacions (AGM, GEL, LiFePO4 o equivalent), dissenyades per a servei permanent i ús exterior o en recinte tècnic.

La capacitat útil instal·lada haurà d'estar dimensionada de manera que, considerant l'envelliment dels acumuladors i les condicions ambientals previstes, es mantingui l'autonomia mínima exigida durant tota la vida útil garantida.

El camp solar fotovoltaic haurà d'estar dimensionat per:

- Cobrir el consum energètic mitjà diari de la instal·lació.
- Permetre la recuperació de la càrrega de les bateries després d'un episodi de descàrrega.
- Garantir l'operació del sistema durant els mesos de menor irradiació solar.
- Incloure regulador MPPT o tecnologia equivalent d'alt rendiment.

El conjunt repetidor–alimentació ha de mantenir una disponibilitat anual superior al 99%.

CLÀUSULA 4. CONTROL DE QUALITAT

Un cop finalitzada la instal·lació, l'empresa adjudicatària ha de garantir una cobertura radioelèctrica exterior amb nivell mínim de recepció equivalent a -95dBm (potència rebuda) en un mínim del 95% dels punts definits a l'Annex 1. El resultat es farà arribar en un informe indicant les mesures de cada localització en un termini no superior a un mes de la instal·lació de l'equip de radiotransmissió.

En el mateix informe s'ha d'adjuntar el càlcul energètic on es justifiquin els paràmetres descrits del sistema d'alimentació autònoma descrits a la clàusula 3 d'aquest plec amb una autonomia mínima calculada de 43 hores.

- Potència consumida pel repetidor i equips auxiliars.
- Capacitat útil de bateries instal·lada.
- Profunditat màxima de descàrrega considerada.
- Producció estimada del camp fotovoltaic.
- Autonomia resultant.
- Temps estimat de recuperació de la càrrega.

Durant la posada en servei es presentarà documentació acreditativa que demostrï una autonomia mínima calculada de 43 hores sota les condicions de càrrega definides a l'informe.

L'IMPJB vetlla per la correcta execució de les prestacions que realitza l'adjudicatari. El control es basa en el seguiment del compliment de les prestacions i serveis pactats.

Aquesta tasca inspectora ha de tenir tot el suport de l'adjudicatari per aplicar les mesures correctores que es determinin i aconseguir una millora contínua per donar compliment a aquest plec.

CLÀUSULA 5. VALORACIÓ PRESSUPOSTÀRIA

D'acord amb els càlculs realitzats pel personal tècnic de l'Equip Motor de Parcs i Jardins, es presenta la previsió de despesa,

Per a la correcta execució de les prestacions objecte del contracte es considera necessària la participació dels perfils professionals següents:

- Tècnic especialista en radiocomunicacions: ha de ser la persona responsable de la planificació, configuració, instal·lació i posada en servei del sistema de radiocomunicacions, així com de la coordinació de les actuacions de manteniment i de la interlocució tècnica amb l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona.

Aquest perfil haurà de disposar d'experiència acreditada de mínim dos anys en instal·lació, configuració i manteniment de sistemes professionals de radiocomunicacions i telecomunicacions, incloent equips repetidors, alimentació autònoma i terminals de ràdio professionals.

Operaris especialistes

- Oficial 1a: es considera necessària la participació de personal operatiu amb experiència en l'últim any per a la instal·lació física dels equips, muntatge del sistema radiant, estesa de cablejat, connexió dels sistemes d'alimentació, verificació de funcionament i suport a les actuacions de manteniment preventiu i correctiu.

- Oficial 3a: com a personal de suport en les feines d'instal·lació i manteniment a l'oficial 1a, sota el seu comandament.

En el cas del preu hora dels operaris s'ha estimat fent una ponderació de les diferents nivells salarials i la dedicació d'hores estimades, permetent tenir un preu hora representatiu dels recursos humans necessaris.

S'estima un total de 55 hores anuals de manteniment preventiu, de les quals 50 es calculen per als dos operaris, i 5 per al suport tècnic.

Per al manteniment correctiu s'estima un total de 40 hores anuals, repartides en 35 h per a la part operativa i 5 h per al tècnic.

Intervencions	Hores anuals estimades	Preu/hora	Total mà d'obra any 1	Total mà d'obra any 2
Instal·lació nou repetidor (tècnic/a)	10	51,00 €	510,00 €	- €
Instal·lació nou repetidor (operari/ària)	70	41,25 €	2.887,50 €	- €
Manteniment preventiu anual (repetidor i Equips portàtils) Tècnic/a	5	51,00 €	255,00 €	255,00 €
Manteniment preventiu anual (repetidor i Equips portàtils) Operari/ària	50	41,25 €	2.062,50 €	2.062,50 €
Manteniment correctiu (tècnic)	5	51,00 €	255,00 €	255,00 €
Manteniment correctiu Operari/ària	35	41,25 €	1.443,75 €	1.443,75 €
Totals			7.413,75 €	4.016,25 €

Materials	Unitats/any estimades	Preu	Total any 1	Total any 2
Repetidor	1	4.500,00 €	4.500,00 €	
Walkie analògic/digital de 64 canals 1/4W	10	478,00 €	4.780,00 €	4.780,00 €
Microfon- altaveu remot de solapa amb polsador PTT	3	120,00 €	360,00 €	360,00 €
Auricular amb micròfon i polsador PTT	3	78,00 €	234,00 €	234,00 €
Antena de 4 dipòls apilat complert	1	760,00 €	760,00 €	
Cable coaxial cellflez 1/2" (80 mt amb connectors)	1	730,00 €	730,00 €	

Equip alimentació solar	1	5.200,00 €	5.200,00 €	
Totals			16.564,00 €	5.374,00 €
Total (sense IVA)			33.368,00 €	
IVA 21%			7.007,28 €	
Total (IVA inclòs)			40.375,28 €	

A aquests efectes l'adjudicatari determinarà a la seva oferta :

A la factura no s'ha d'afegir cap altre concepte associat al subministrament, transport, manipulació, embalatge, o d'altres.

L'únic cost afegit permès fora de la proposta econòmica, és el de l'impost sobre el valor afegit (IVA) legalment establert.

El pressupost del contracte és de 40.375,28 €, IVA inclòs.

La quantitat econòmica prevista en aquest document es fixa com a import màxim, i no pressuposa la percepció total per part de l'adjudicatari. Parcs i Jardins no està obligat a exhaurir el pressupost econòmic establert.

CLÀUSULA 6. PREVENCIÓ ONADES DE CALOR

En data 20 de maig de 2026 ha entrat en vigor la Instrucció de la Gerència Municipal relativa a l'aplicació de mesures de prevenció i protecció a les persones treballadores en cas d'exposició a altes temperatures i onades de calor, aprovada per la Gerent Municipal i publicada a la Gasetta Municipal 19/05/2026.

Aquesta Instrucció estableix els criteris i les mesures preventives que cal adoptar per garantir la seguretat i la salut de les persones treballadores que desenvolupen la seva activitat a l'aire lliure o en llocs de treball que, per la seva naturalesa, no poden romandre tancats, i és d'aplicació, entre d'altres, a les empreses contractistes i concessionàries que presten serveis per compte de l'Ajuntament de Barcelona o dels seus ens dependents.

Així mateix, és d'aplicació la Instrucció tècnica IT4-PSSL-07 de l'Ajuntament de Barcelona, d'actuació en cas d'exposició a altes temperatures i onades de calor, que també haurà de ser d'obligat compliment per l'empresa que resulti adjudicatària d'aquest contracte.

En conseqüència, i d'acord amb el que disposa l'esmentada Instrucció, l'empresa adjudicatària haurà de presentar al tècnic responsable del servei abans del 30 d'abril de cada any de contracte, la documentació que s'indica a la Instrucció.

Gerència d'Àrea de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona

L'empresa adjudicatària resta obligada a ajustar els seus procediments i la documentació a aportar a la darrera versió vigent de la instrucció esmentada, així com a qualsevol modificació o nova instrucció que, en el seu cas, aprovi l'Ajuntament de Barcelona i resulti d'aplicació.

La coordinadora d'Equip Motor

Gerència d'Àrea de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona

ANNEX 1 Localització ubicació proves de cobertura



Gerència d'Àrea de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona

Nom ubicació	coordenades geolocalització
Carretera del Carmel	41°24'57.8"N 2°09'26.6"E
Calderón Barca	41°25'08.7"N 2°09'26.2"E
Túnel Rovira	41°25'28.6"N 2°09'28.6"E
Mare Déu Montserrat	41°25'02.9"N 2°10'16.7"E
Travessera Dalt	41°24'35.9"N 2°09'20.3"E
Passeig Maragall	41°25'32.3"N 2°10'32.3"E
General Mitre	41°24'14.6"N 2°08'23.6"E
General Mitre Túnel	41°23'42.7"N 2°08'04.4"E
Meridiana	41°24'33.9"N 2°11'12.5"E
Balmes	41°23'52.9"N 2°09'05.3"E
Meridiana/Sagrera	41°26'02.8"N 2°11'00.8"E
Cosmoçaixa	41°24'47.3"N 2°07'47.8"E
Hípercor	41°25'39.1"N 2°11'07.2"E
Parc Can Dragó	41°26'03.7"N 2°10'56.8"E
Teknon	41°24'26.0"N 2°07'37.1"E
Trinitat Nova	41°26'58.8"N 2°11'06.6"E
Ronda Dalt sortida 9 (Can Canelleu)	41°24'06.5"N 2°06'51.9"E
Ronda Dalt sortida 10 (Pedralbes)	41°23'28.4"N 2°06'29.7"E
Deixalleria Vallbona	41°27'51.0"N 2°11'08.0"E
Vallbona	41°27'44.2"N 2°10'58.9"E
Hospital Belllvitge	41°20'36.2"N 2°06'23.8"E
Cementiri	41°21'10.2"N 2°09'24.4"E
C.F. Bàscula	41°21'32.9"N 2°08'41.1"E
Estadi Olímpic	41°21'58.5"N 2°09'23.7"E
Polígon C. Oficines	41°26'31.7"N 2°10'02.3"E
Oficines interior	41°26'31.2"N 2°09'59.6"E
Oficines fondo	41°26'31.2"N 2°09'59.6"E
Despatx Polígon	41°26'31.2"N 2°09'59.6"E
Despatx 1ª planta	41°26'31.2"N 2°09'59.6"E
Nau part posterior parking	41°26'31.2"N 2°09'59.6"E
Piscines Montjuïc	41°21'59.7"N 2°09'01.9"E
Hotel Miramar	41°22'14.6"N 2°10'13.9"E
Ronda Dalt sortida 4	41°26'23.0"N 2°09'33.2"E
Aeri Montjuïc	41°22'08.1"N 2°09'48.5"E
Parc Laberint Horta darrera	41°26'22.6"N 2°08'47.3"E
Velòdrom darrera	41°26'17.9"N 2°08'52.9"E
Plaça Drassanes	41°22'27.7"N 2°10'32.5"E
Vall d'Hebron davant	41°25'39.9"N 2°08'35.8"E
Passeig Colon (estàtua)	41°22'34.1"N 2°10'39.8"E
Vall d'Hebron darrera	41°25'46.2"N 2°08'25.0"E
Plaça Palau	41°22'57.9"N 2°11'01.3"E
Hospital del Mar	41°23'00.1"N 2°11'41.2"E
Hotel Arts	41°23'00.1"N 2°11'41.2"E
Rabassada	41°25'49.9"N 2°07'45.5"E
Nova Icària	41°23'28.4"N 2°12'06.8"E
Platja Bogatell	41°23'44.1"N 2°12'25.4"E
Part posterior Tibidabo	41°25'34.8"N 2°06'05.7"E
Les Planes	41°25'59.6"N 2°05'42.9"E
Parc Diagonal Mar	41°24'30.5"N 2°12'58.6"E
Estació FGC Vallvidrera	41°25'11.8"N 2°05'48.6"E
Vallvidrera Centre	41°24'47.4"N 2°06'16.8"E
Bac de Roda	41°24'55.0"N 2°11'45.0"E
Clot de la Mel	41°24'43.2"N 2°11'44.9"E
Parc Castell Oreneta	41°23'58.6"N 2°06'41.7"E
Pont Bac de Roda	41°24'58.3"N 2°11'33.0"E
Meridiana/Felip II	41°25'14.6"N 2°11'11.7"E
Carrer Major Sarrià	41°23'47.9"N 2°07'27.5"E
Plaça Vila Sarrià	41°23'59.0"N 2°07'18.0"E
Meridiana Can Dragó	41°23'47.9"N 2°07'27.5"E
Parc de la Tamarita	41°24'36.5"N 2°08'11.0"E
Parc Turó del Putxet	41°24'20.4"N 2°08'35.1"E
Meridiana/Aragó	41°24'31.1"N 2°11'12.3"E
Aragó/Padilla	41°24'12.7"N 2°10'47.6"E
Plaça Lesseps	41°24'25.5"N 2°08'59.8"E
Ronda Guinardó	41°24'53.4"N 2°10'18.9"E