



EXP 23/0079

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PEL MANTENIMENT DEL MAQUINARI DEL SISTEMA
SKYGREEN DE TELEGESTIÓ DEL REG**

1. ANTECEDENTS

A la ciutat de Barcelona hi ha un seguit d'espais que es reguen amb sistemes antiquats i de forma autònoma. El sistema skygreen es una forma de poder integrar aquests sistemes a la telegestió del reg i a la plataforma de reg de la ciutat.

Actualment, es disposa instal·lats 381 equips , 257 repetidors i 36 masters del sistema skygreen que donen cobertura a diferents espais enjardinats de la ciutat de Barcelona repartits pels diferents Districtes de la ciutat, segons la relació adjunta en l'annex a aquest document. (Vegeu l'Annex 1 al present plec).

2. Objecte

L'objecte del contracte és el manteniment del maquinari del sistema skygreen de telegestió del reg instal·lat a la ciutat de Barcelona.

3. DURADA.

La durada d'aquest contracte és de dos anys, a partir de l'endemà al de la formalització del contracte i prorrogable durant 2 anys més. (1+1)

4. SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS PREVISTES.

S'ha demanat informació a les diverses companyies de serveis per tal de conèixer les instal·lacions existents en la totalitat de l'àmbit d'actuació i no es contempla cap afecció als serveis existents.

Durant l'execució dels treballs el contractista haurà de confirmar els serveis existents i haurà de notificar i sol·licitar a les companyies les modificacions en les seves instal·lacions que puguin ser afectades, si s'escau.



5. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS A MANTENIR

5.1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL MAQUINARI DEL SISTEMA SKYGREEN

Els elements que conformin la instal·lació: master, routers i programadors, seran de la marca oficial skygreen.

Master

CARACTERÍSTIQUE TÈCNIQUES

- Rang de temperatura: de -20 °C a 70 °C
- 100% Humitat relativa. • Protecció IP65/IP68 (segons aplicació).
- Control de nivell de bateria i cobertura de comunicació
- Ultra baix consum elèctric, permet l'operació mitjançant panel solar per comunicació en temps real.

Router

CARACTERÍSTIQUE TÈCNIQUES

- Intel·ligència distribuïda: Disposa d'intel·ligència en el mateix dispositiu, oferint robustesa enfront de difusions de comunicació que permeten:
 - o Recuperació de la comunicació de forma àgil i dinàmica.
 - o Emmagatzemat històric de la informació.
- Instal·lació senzilla i ràpida. Possibilitat d'identificar els equips mitjançant codi QR el que facilita la posada en marxa.
- Suport per l'ancoratge a paret, pal o arqueta incorporat en el seu propi dispositiu.
- Antena interna antivandàlica de grans prestacions
- Disposa de mediador de cobertura per facilitar la instal·lació.
- Permet verificació del dispositiu mitjançant la Consola de mà SKYgreen.
- Actualització de firmware a distància (OTA).
- LED tricolor per identificar l'estat del dispositiu.
- Control de nivell de bateria i nivell de cobertura de comunicació.
- Alimentació solar, amb panells inclosos. Acumuladors ECO. Ultrabaix consum elèctric.
- Protecció IP68.
- 100% humitat relativa.
- Rang de temperatura: de -20 °C a 70 °C.
- Baix manteniment.



Secundari

- Intel·ligència distribuïda: Disposa d'intel·ligència en el mateix dispositiu, cosa que permet el funcionament autònom de programes de reg i emmagatzemen històric de la informació, independentment de la pèrdua de comunicació.
- Instal·lació senzilla i ràpida. Possibilitat d'identificar els equips mitjançant codi QR el que facilita la posada en marxa.
- Suport per l'ancoratge a paret o arqueta incorporat en propi dispositiu.
- Antena interna antivandàlica de grans prestacions
- Permet verificació del dispositiu mitjançant consola skygreen.
- Connector de programació de firmware, per adaptar funcionalitats futures.
- LED tricolor per identificar l'estat del dispositiu.
- Control de nivell de bateria i nivell de cobertura de comunicació.
- Alimentació mitjançant piles convencionals de 9 V. Ultrabaix consum elèctric.
- Protecció IP68. • 100% humitat relativa.
- Rang de temperatures: de -20 °C a 70 °C.
- Baix manteniment.

6. SERVEI DE MANTENIMENT

El present Plec contempla la realització dels següents tipus de treballs:

- Treballs de manteniment preventiu: s'inclouen tots els treballs que corresponen a operacions ordinàries i previsibles pròpies del manteniment i que l'empresa contractista haurà d'incloure en el seu Pla Anual, què haurà de ser revisat i aprovat pel personal tècnic responsable del manteniment de la Direcció de Serveis Tècnics i Planificació (d'ara endavant, DSTP). Aquest pla serà lliurat a l'inici del contracte dintre del primer mes.
- Treballs de manteniment correctiu: s'inclouen treballs de reparació per incidències, danys o actes vandàlics, no previsibles i, per tant, no inclosos en el Pla Anual.

6.1 – MANTENIMENT PREVENTIU

El manteniment preventiu el prestarà un Tècnic titulat mitjà amb experiència mínima de tres anys en manteniments d'equips de telecomunicació

Es preveu fer dues visites a l'any de comprovació de l'estat dels equips i que l'empresa adjudicatària haurà de planificar en els següents períodes:

- La primera visita s'haurà de realitzar abans del començament de la campanya de regs, per a la posada a punt de la seva automatització. Durant el mes de març es comencen a activar i/o incrementar els regs, i per això es recomana fer aquesta primera visita durant els mesos de febrer i març.



- La segona visita es farà d'acord amb l'empresa de manteniment, per a un bon seguiment del sistema, al llarg del quart trimestre de l'any.

Prèviament a la visita per a efectuar el manteniment preventiu, l'adjudicatària haurà d'entregar la planificació de les visites al personal responsable del contracte i aquest l'haurà de validar i efectuar la coordinació amb el personal de la Direcció de Serveis de Conservació, ja que són aquests els que estaran presents al territori durant la realització dels treballs.

Igualment, per les visites de manteniment, es contactarà amb el Personal responsable del contracte de la DSTP que farà d'intermediari i centralitzarà el seguiment de les actuacions que es facin.

Treballs a fer durant les visites:

1. Per cada un dels programadors en la instal·lació es farà una revisió general del controlador, incidint en els programes assignats, dies actius, les hores d'arrencada, temps de reg per estació, etc.
2. Es comprovarà el funcionament del pluviòmetre connectat al programador que anul·la el reg en cas de pluja.
3. Es revisarà la connexió remota amb internet dels programadors. Accedint als programadors amb l'aplicació específica de connexió GPRS, Wi-Fi o la connexió remota que s'utilitzi en cada cas. Caldrà fer servir ordinador portàtil o telèfon intel·ligent, per a connexió segons cada model de controlador.
4. Es revisaran totes les sortides d'estacions del programador a les vàlvules, controlant la tensió de sortida d'estacions, així com el consum de corrent.
5. Es revisarà el funcionament de les vàlvules, comprovant l'actuació del pistó del solenoide.
6. En ambdues visites es pretén, també, que es doni formació específica de la posada en marxa i del funcionament bàsic (no del seu manteniment que serà sempre responsabilitat de l'empresa mantenidora) de l'equip als diferents usuaris del sistema, com a personal de camp, oficines, etc.

Altres consideracions:

En aquests treballs de manteniment no es contempla la revisió dels diferents elements de regs no descrits anteriorment com poden ser els aspersors, difusors, degoters, ja que aquesta feina l'ha de realitzar periòdicament el personal assignat a la instal·lació per al manteniment diari / setmanal.

Si durant la revisió es detectés que cal dur a terme alguna reparació, o substitució de material, aquest es facturarà com a una ordre de treball individual, si bé no es tindran en compte hores de desplaçament.



Posteriorment a la visita de manteniment, es farà un informe tècnic, amb els treballs realitzats, les incidències trobades, les millores que es puguin proposar, així com les indicacions per a la posada en funcionament dels elements que en la visita no s'hagin pogut posar en marxa.

De forma ordinària donarà suport telefònic o assistència remota de dilluns a divendres, en horari comercial.

POSADA A PUNT DEL SISTEMA

En aquestes visites es realitzaran les següents actuacions.

- . Substitució de la bateria de 9V per una nova alcalina de 9 V. Tant dels sistemes ubicats a terra com ara dels elements aïris instal·lats.
- . Sanejament de les connexions de cablejat defectuoses, per evitar oxidacions i falsos contactes.
- . Ancoratge de l'equip al cos de l'arqueta en el cas que s'hagi desmuntat de la seva posició original.

REDACCIÓ D'INFORME SOBRE L'ESTAT DEL SISTEMA

La posada a punt permet elaborar un informe sobre l'estat de la xarxa de telegestió que aporta informació necessària per poder realitzar millores en els nivells de senyal de ràdio així com dictaminar si hi ha equips que estan danyats irremediablement.

Un cop revisada tota la instal·lació, s'analitzarà l'estat de les comunicacions i es realitzaran les correccions pertinents sobre les posicions dels repetidors en cas de ser necessari.

Aquests informes es faran de forma habitual sempre que es verifiqui una instal·lació genèrica amb tots els elements que la componen: master, router i secundaris.

6.2 – MANTENIMENT CORRECTIU

Es preveu un seguit de comunicacions en funció de les eventualitats que es puguin produir. En cas d'avaría o vandalisme, es comunicarà a l'empresa adjudicatària la incidència i aquesta haurà de procedir dintre de l'horari dels dies laborables a l'inici de la reparació o substitució en un termini no superior a 72 hores. En el cas que l'avaría estigui relacionada amb el programari del sistema, caldrà atendre la petició en un termini no superior a 24h.

MANTENIMENT DE LA XARXA

Donar servei sobre qualsevol equip Skygreen de la Instal·lació en un termini mai superior a 72 hores (dels dies laborables) des de la comunicació de la incidència per correu electrònic. Per resoldre una incidència es sol·licitarà al personal de manteniment de



L'Empresa mantenidora una verificació en camp, que en cas de no ser efectiva suposarà una sortida del SAT per revisar el problema. (verificació de programari en territori).

Des de Consums es revisarà l'estat de les comunicacions diàriament per tal de posar sobre avís a l'empresa de manteniment de possibles errors existents. Aquesta comunicació es farà sempre inequívocament per correu electrònic

S'instal·laran les bateries necessàries en cas d'observar nivells baixos d'alguna d'elles en un termini inferior a cinc dies des de la detecció del nivell reduït de voltatge i es garantirà el seu funcionament. Les piles només se substituiran un cop si el funcionament no és correcte i també quan es doni una incidència específica. En principi s'estima una durada de dos anys.

AVANTATGES

- . La reposició de bateries redueix la càrrega de treball addicional per al personal de territori i garanteix el seu bon funcionament.
 - . El sanejament de connexions estanques i el canvi de solenoide si és necessari
 - . Els equips seran manipulats correctament.
 - . La vida útil dels equips SKYgreen serà superior a causa de la seva correcta manipulació.
- L'Empresa mantenidora deixa d'haver de destinar recursos al manteniment dels equips.

POSADA A PUNT DEL SISTEMA

En aquestes visites es realitzaran les següents actuacions.

- . Substitució de la bateria de 9V per una nova alcalina de 9 V. Sempre que es verifiqui el seu baix estat de nivell.
- . Sanejament de les connexions de cablejat defectuoses per evitar barrejar el senyal dels terminals per humitat o manipulació.
- . Acoratge de l'equip al cos de l'arqueta en el cas que s'hagi desmuntat de la seva posició original.

REDACCIÓ D'INFORME SOBRE L'ESTAT DEL SISTEMA

La posada a punt permet elaborar un informe sobre l'estat de la xarxa de telegestió que aporta informació necessària per poder realitzar millores en els nivells de senyal de ràdio així com dictaminar si hi ha equips que estan danyats irremediablement.

Un cop revisada tota la instal·lació, s'analitzarà l'estat de les comunicacions i es faran les correccions pertinents sobre les posicions dels repetidors en cas de ser necessari.



7. PRESSUPOST I MATERIALS DE SUBSTITUCIÓ

Descripció	Unitat	preu unitat	Total	IVA	TOTAL+IVA
Manteniment preventiu (import anual)	2	10.200,00	20.400,00	4.284,00	24.684,00
Elements a substituir					
Master Concentrador skygreen	12	1.820,00	21.840,00	4.586,40	26.426,40
Router skygreen	60	600	36.000,00	7.560,00	43.560,00
Secundari skygreen	80	520	41.600,00	8.736,00	50.336,00
Instal·lació Master	12	275	3.300,00	693,00	3.993,00
Instal·lació Router	60	95	5.700,00	1.197,00	6.897,00
Instal·lació Secundari	80	80	6.400,00	1.344,00	7.744,00
Piles	672	3,5	2352	493,92	2.845,92
Hores tècnic manteniments correctius	250	50	12500	2.625,00	15.125,00
TOTAL			150.092,00	31.519,32	181.611,32

En el present contracte:

La facturació de l'assistència tècnica anual i del manteniment de mòdems i comunicacions es realitzarà de forma mensual.

La substitució d'elements, en el moment en que sigui subministrat, segons es contempla al plec.

Barcelona, a la data de la signatura electrònica.

Francisco José Hernández Astorga
Cap de Consums i Telegestió