

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DENOMINACIÓ	MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU DELS EQUIPS DE SECTORITZACIÓ, CABALÍMETRES I DATALOGGERS, DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TERRASSA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, EPEL.
EXPEDIENT	POS240101
PROCEDIMENT	OBERT HARMONITZAT
TRAMITACIÓ	ORDINARI

ÍNDIX

1	Objecte del contracte.....	3
2	Característiques tècniques/ requeriments tècnics dels béns a subministrar/serveis a prestar	3
2.1	ANTECEDENTS.....	3
2.2	ÀMBIT GEOGRÀFIC DELS TREBALLS	3
2.3	ABAST DELS SERVEIS	3
2.3.1	DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS	3
2.3.2	MEDIS MÍNIMS EXIGITS QUE DEUEN SER APORTATS PEL CONTRACTISTA.....	4
2.3.3	PLANIFICACIÓ, EXECUCIÓ I SEGUIMENT DELS SERVEIS	5
2.3.4	RESPONSABLE DEL SERVEI I SUPERVISOR DEL CONTRACTE	6
2.3.5	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	6
3	Lloc de prestació del servei	7
4	Termini de garantia	7
5	Obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.....	7
6	Seguiment i control de l'execució del contracte	7
7	ANNEXES.....	8
7.1	Annex 1. Equips i adreces.....	8
7.2	Annex 2. Freqüència i planificació del manteniment preventiu	9
7.3	Annex 3. Tasques de manteniment correctiu, avaries mes recurrents.	10
7.4	Annex 4. Material mínim necessari per el desenvolupament dels manteniments (a aportar per l'empresa adjudicatària)	10
7.5	ANNEX 5 Partides a oferir.....	11

1 OBJECTE DEL CONTRACTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte descriure els treballs a contractar i establir els requeriments i condicions tècniques que han de regir la contractació del Manteniment preventiu i correctiu dels equips de sectorització, cabalímetre + datalogger, de la xarxa de Distribució de Terrassa Cicle Integral de l'Aigua, EPEL en endavant TAIGUA.

A efectes de la present licitació, s'entendrà per manteniment preventiu i correctiu a totes les actuacions, reparacions i possibles substitucions a efectuar en els equips de sectorització que estan instal·lats a la xarxa de Distribució de TAIGUA.

2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES/ REQUERIMENTS TÈCNICS DELS BÉNS A SUBMINISTRAR/SERVEIS A PRESTAR

2.1 ANTECEDENTS

Per al control del recurs aigua, TAIGUA té instal·lats en determinades canonades de la xarxa de Distribució un seguit de punts de control formats per cabalímetres i dataloggers. Aquests punts de control estan instal·lats de tal manera que la xarxa de Distribució queda sectoritzada, es a dir, es controla l'aigua que entra i surt dels sectors i així es poden arribar a calcular rendiments per sectors, detectar fuites analitzant mínims nocturns...

Aquests punts de control comuniquen amb l'SCADA de TAIGUA i allà es fa la primera anàlisi de les dades. Després un software expert en gestió de xarxes analitza les dades, crea patrons i genera alarmes que permeten actuar amb molta eficàcia sobre l'esdeveniment detectat. Però el correcte funcionament del cabalímetre i el datalogger és el pilar on es suporta tota la resta d'anàlisis.

2.2 ÀMBIT GEOGRÀFIC DELS TREBALLS

Tots els equips estan ubicats al municipi de Terrassa, en zones de públic accés i en instal·lacions de TAIGUA a les quals se'ls hi facilitaria l'accés. A l'**annex 1** s'adjunta un llistat dels diferents punts de control i les seves coordenades corresponents.

2.3 ABAST DELS SERVEIS

2.3.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS

Els manteniments preventius seran aquelles actuacions a realitzar periòdicament per la conservació dels equips mitjançant les reparacions i verificacions que assegurin el bon funcionament i fiabilitat de l'equip. Els manteniments correctius seran aquelles actuacions a realitzar quan es detecta una anomalia de funcionament en l'equip, es a dir, quan no està funcionant de manera correcta. El manteniment preventiu es realitzarà en els equips en condicions normals de funcionament, l'adjudicatari tindrà tots els recanvis necessaris pels equips en tot el temps que duri el contracte.

El primer objectiu del manteniment preventiu és evitar les conseqüències de les fallades de l'equip, aconseguint prevenir les incidències abans que succeeixin. Les tasques de manteniment preventiu inclouen el canvi de bateries, estanqueïtat, revisió del cablejat... , així com la verificació de les comunicacions dels equips.

Aquests manteniments s'han de fer seguint les recomanacions del fabricant i realitzat per personal especialment capacitat.

La freqüència, planificació i descripció de les tasques específiques del manteniment preventiu dels punts de control, cabalímetre i datalogger, s'estableix a l'**annex 2**.

El registre, la gestió i la planificació d'aquestes actuacions s'haurà de documentar i administrar en alguna plataforma web de control i on hi hagi traçabilitat de les accions realitzades, tant preventives com correctives, (software de gestió de manteniment avançat per ordinador, GMAO).

El contractista podrà proposar en la oferta aquells canvis en els procediments o freqüències de les tasques de manteniment que suposin una millora en el funcionament dels equips. Si aquestes són valorades positivament per TAIGUA en el moment de l'adjudicació del contracte, aquestes seran vinculants i seran incloses en el contracte en allò relatiu a la freqüència i la planificació de les tasques assumides per el contractista.

Tan mateix es preveu per el moment en que un equip no tingui reparació possible, el contractista presenti oferta d'un nou cabalímetre i/o datalogger amb les següents característiques:

- Siemens MAG8000 o similar del DN que pertoqui.
- Sofrel LS10-42 o similar

TAIGUA avaluarà abans de la adjudicació del present contracte, l'equip i el preu. El nou equip passarà a ser objecte del manteniment del present contracte. Es determina un mes com a termini màxim per la substitució un cop acordada aquesta solució entre TAIGUA i el contractista.

L'empresa contractista comunicarà amb urgència qualsevol anomalia detectada in situ i disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

2.3.2 MEDIS MÍNIMS EXIGITS QUE DEUEN SER APORTATS PEL CONTRACTISTA

2.3.2.1 Software de gestió de manteniment avançat per ordinador (GMAO)

El contractista disposarà d'un Software de Gestió de Manteniment Avançat per Ordinador (GMAO) per la planificació i seguiment de les tasques a realitzar i al que TAIGUA tindrà accés en tot moment.

Aquest GMAO, entre d'altres, permetrà:

- La generació d'avísos i tasques per part de TAIGUA.
- El registre dels següents temps: generació de l'avís, assignació de l'avís, inici del treball a la instal·lació i tancament de l'avís.
- La assignació de prioritat en els avisos i les tasques generats.
- La realització de consultes per instal·lació.
- La realització de consultes per tasques pendents/en curs/realitzades.
- La extracció d'informació en format Excel o equivalent: anomalies detectades, quantitat de recanvis utilitzats...

La empresa contractista proporcionarà una formació al personal de Taigua per poder fer consultes i seguiment de incidència des del GMAO.

2.3.2.2 Material i recanvis

Els materials i recanvis que es facin servir en les tasques de manteniment preventiu i correctiu dels cabalímetres i dataloggers hauran de ser aportats pel contractista. Aquests recanvis seran originals o d'equivalents característiques tècniques. En aquest últim cas TAIGUA les haurà d'aprovar abans de la seva utilització o instal·lació per part del contractista.

2.3.2.3 Personal

El contractista aportarà el personal necessari per la correcta realització del Servei, aquest personal haurà de disposar de la suficient formació i experiència en el manteniment de les instal·lacions objecte del Contracte. TAIGUA establirà una CAE, Coordinació d'Activitats Empresarials amb el contractista per tal d'informar tots els aspectes relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

El contractista haurà d'assignar mínim a un tècnic de manteniment i a un coordinador amb experiència demostrable al contracte. El coordinador serà l'encarregat de d'interactuar amb el responsable que TAIGUA decideixi.

2.3.2.4 Vehicles

Els vehicles per realitzar els desplaçaments fins les ubicacions de cada equip aniran a càrrec del contractista, així com tots els costos associats a aquests.

El contractista s'assegurarà que els vehicles estiguin convenientment identificats amb el nom de l'empresa que realitza els treballs contractats per TAIGUA. Els vehicles disposaran d'un cartell, que els facilitarà TAIGUA, i que hauran de col·locar en un lloc visible del vehicle durant el temps que estiguin realitzant les tasques de manteniment als equips objecte d'aquest contracte.

2.3.3 PLANIFICACIÓ, EXECUCIÓ I SEGUIMENT DELS SERVEIS

2.3.3.1 Planificació

La planificació i gestió de les operacions de manteniment preventiu i correctiu aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista inclourà en el GMAO les tasques de manteniment preventiu segons la periodicitat establerta en l'**annex 2**.

Les ordres de manteniment correctiu podran ser de distinta tipologia i ser generades per diferents supervisors de TAIGUA o del contractista. Aquestes ordres es crearan en GMAO i aquest serà el procediment pel qual es comunicarà amb el Contractista. A l'**annex 3** es recullen les anomalies més recurrents.

TAIGUA podrà prioritzar les actuacions de manteniment correctiu mitjançant el sistema de prioritització d'ordres de treball integrat en la eina de gestió de ordres de treball.

El Contractista podrà desestimar avisos de manteniment correctiu, prèvia comunicació del motiu de la desestimació al responsable designat per TAIGUA, i aquest Taigua ho accepti.

2.3.3.2 Execució

Les operacions s'executaran exclusivament en dies laborables, de dilluns a divendres, en horari de 8h a 17h.

Si durant l'execució d'un manteniment preventiu es detecta una anomalia que requereixi d'un correctiu, aquest serà generat de manera independent en GMAO per part del Contractista.

Per incidències urgents o casos atípics que es poguessin donar, el Contractista informará degudament a la persona de contacte de TAIGUA per aquests canals: e-mail o telèfon.

2.3.3.3 Seguiment

A través del GMAO, es podran consultar les tasques de manteniment preventiu realitzades i pendents, així com el resultat d'aquests manteniments.

La traçabilitat de les operacions de correctius realitzats a cada un dels equips es recollirà en el GMAO, sent imprescindible el registre de la següent informació:

- Data de la creació de l'ordre
- Síntoma detectat
- Actuacions realitzades a l'equip
- Data de tancament de la ordre
- Validació final per part de qui hagi generat la ordre

Mensualment, el Contractista realitzarà un informe detallant la informació següent:

- Recompte d'avisos: pendents, resolts i conformes, resolts i no conformes, desestimats.
- Número i percentatge d'incidències per tipologia: connexions, comunicacions, bateria...
- Equips amb un major número d'avisos amb la seva evolució històrica.
- Temps mig d'assignació (TMA) i temps mig de resolució (TMRisol):

- $TMA = \frac{\sum_{i=1}^n t \text{ assignació} - t \text{ creació}}{n}$ $TMResol = \frac{\sum_{i=1}^n t \text{ tancament avís} - t \text{ assignació avís}}{n}$
n són els avisos tancats al mes.
- Temps mig de resposta (TMR= TMA + TMResol)
- Tasques pendents de realitzar
- Observacions

Aquest informe s'entregarà a TAIGUA en les reunions mensuals acordades amb el contractista. TAIGUA definirà l'ordre del dia d'aquestes reunions i podrà modificar la freqüència si així es considera.

2.3.4 RESPONSABLE DEL SERVEI I SUPERVISOR DEL CONTRACTE

El Contractista disposarà d'un Coordinador amb suficient experiència per supervisar i controlar els serveis, Responsable del Servei, qui serà l'interlocutor amb TAIGUA.

El Supervisor del contracte serà la persona o persones que TAIGUA designi per aquesta funció.

El Supervisor del contracte tindrà la funció de rebre i demanar la informació que consideri oportuna del Contractista i del seu Responsable del Servei, per portar el seguiment de l'execució del contracte, així com les altres tasques que s'especifiquen en el present plec.

2.3.5 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

2.3.5.1 Acords de nivell de servei relatius al manteniment preventiu

Rati d'operacions Preventives: aquest rati es defineix com la relació entre les operacions de manteniment preventiu realitzades i les previstes. Es calcularà cada mes. El nivell de servei objectiu és ROP=1

$$ROP = \frac{\text{Manteniments preventius realitzats}}{\text{Manteniments preventius planificats}}$$

2.3.5.2 Acords de nivell de servei relatius al manteniment correctiu

Temps mig de resposta: Aquest temps és el temps promig transcorregut entre la generació de l'avís i el seu tancament, sense tenir en compte caps de setmana i festius. Es calcularà mensualment i tindrà en compte tots els avisos tancats en el mes en qüestió.

$$TMR = \frac{\sum_i^n (t \text{ tancament avís} - t \text{ creació avís})}{n}$$

Rati d'operacions correctives per equip: Aquest rati es la relació de les tasques de manteniment correctiu per equip. Es tenen en compte tots els avisos tancats en un mes i es calcularà mensualment.

$$ROC = \frac{\text{Operacions correctives realitzades}}{\text{Número d'equips}}$$

2.3.5.3 Acords de funcionament

Rati de mesures de cabal correctes per punt de control: Aquest rati és la relació entre el número de valors diari de cabal que es consideren correctes respecte del total de mesures de cabal diàries, en un mes.

Es considera un nivell de servei correcte si RCC > 90%

3 LLOC DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

Els serveis s'hauran de realitzar en les adreces/coordenades dels punts de control. Annex1.

4 TERMINI DE GARANTIA

Es determina el període d'un mes de temps que es retindrà la garantia prestada fins a comprovar que el contracte s'ha executat correctament:

1mes des de la finalització del contracte.

5 OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

1. El contractista està obligat al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i restant legislació general i sectorial aplicable en aquesta matèria respecte dels treballadors adscrits a la contracta.
2. En el supòsit de concurrència de treballadors del contractista amb altres treballadors en un centre de treball de l'entitat, TAIGUA vetllarà pel compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses que presten serveis corresponents a la pròpia activitat en els termes establerts pel RD 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'art. 24 de Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
3. TAIGUA facilitarà a l'empresa que resulti adjudicatària del contracte els documents i informació a que es refereix l'article 7 del Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, relatius a: Avaluació de riscos del centre de treball, mesures de prevenció, pla d'emergència i qualsevol altre que correspongui.
4. El contractista resta obligat a presentar, abans de formalitzar-se l'acta d'inici de prestació del servei, els documents que seguidament s'indiquen en compliment del que disposa l'art. 10.2 del Reial Decret 171/2004:
 - a) Avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva.
 - b) Compliment de les obligacions en matèria d'informació i formació respecte dels treballadors que vagin a prestar serveis al centre de treball.
 - c) Qualsevol altra documentació que TAIGUA consideri convenient o necessari.
5. El contractista tindrà accés a la documentació municipal a través de la plataforma informàtica autoritzada per TAIGUA en la forma que li serà indicada pel responsable del contracte i haurà de presentar el documents a través de la mateixa plataforma.

6 SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable, coordinador del contracte, a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran amb una periodicitat mínima de 1 cop al mes per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

Als efectes anteriors, s'avaluarà el seguiment i el control del compliment de cada requeriment tècnic de la següent manera:

Analitzant manteniments preventius realitzats/pendents.

Analitzant manteniment correctius, causes.

Proposta per reduir número de correctius i optimitzar preventius.

7 ANNEXES

7.1 Annex 1. Equips i adreces

Nom del Punt de control	Coordenades
CC-0210	41.584041, 2.017841
CC-0211	41.583220, 2.018211
CC-0213	41.580893, 2.028023
CC-0216	41.581735, 2.036321
CC-0302	41.578250,1.994785
CC-0303	41.578250,1.994785
CC-0304	41.578250,1.994785
CC-0312	41.572686, 1.978689
CC-0313	41.579819, 2.007291
CC-0314	41.575280, 2.006644
CC-0315	41.579980, 2.017167
CC-0316	41.577741, 2.017817
CC-0410	41.579109, 2.028235
CC-0411	41.576093,2.029258
CC-0412	41.577059, 2.017561
CC-0413	41.571758, 2.022122
CC-0414	41.577742, 2.013480
CC-0510	41.556362,1.993996
CC-0511	41.5587118,1.988020
CC-0512	41.564592,1.994790
CC-0513	41.562794, 1.997246
CC-0514	41.560532,1.998776
CC-0515	41.565087,1.995804
CC-0516	41.565263,1.995899
CC-0517	41.571087,2.003194
CC-0518	41.567823,2.005343
CC-0519	41.563630,2.007555
CC-0520	41.560755,2.008171
CC-0521	41.563583, 2.019443
CC-0522	41.569218,2.022111
CC-0523	41.566977,2.026203
CC-0524	41.563505,2.027454
CC-0525	41.561512,2.027938

CC-0526	41.567210,2.032977
CC-0527	41.559381,2.032764
CC-0528	41.569178, 2.032521
CC-0529	41.566580,2.045169
CC-0530	41.566631,2.04622
CC-0531	41.558943,1.986022
CC-0601	41.554686, 1.992132
CC-0610	41.541281, 2.042104
CC-0611	41.541881, 2.049777
CC-0612	41.544082, 2.030320
CC-0613	41.553774, 2.035419
CC-0614	41.553087, 2.030856
CC-0615	41.552060, 2.026066
CC-0616	41.550931, 2.021803
CC-0617	41.550005,2.018215
CC-0618	41.552192,2.009374
CC-0619	41.556831,2.007802
CC-0620	41.557075, 2.007607
CC-0621	41.557499,2.019478
CC-0622	41.550358,2.016326
CC-0623	41.553792, 2.038327
CC-0701	41.535619, 2.038503
CC-0901	41.543581, 1.990553
CC-0902	41.543581, 1.990553

7.2 Annex 2. Freqüència i planificació del manteniment preventiu

Per cada punt de control s'estableix unes revisions amb una freqüència semestral que inclouen els següents treballs i comprovacions.

Manteniment preventiu semestral del datalogger:

- Inspecció visual de l'estat general i cablejat amb el cabalímetre
- Comprovació humitat interior
- Comprovar que no hi ha corrosió
- Test de comunicació amb Pc si procedeix
- Test de comunicació mòbil si procedeix
- Prova nivell de recepció
- Estat bateria
- Backup

Manteniment preventiu semestral del cabalímetre:

- Inspecció visual de l'estat general i cablejat amb el datalogger

Comprovació estanqueïtat, humitat interior electrònica del capçal
 Comprovar que no hi ha fallada en el transmissor
 Comprovar connexió sensor-transmissor
 Comprovar impedància bobinat (Ω)
 Comprovar aïllament de bobinat ($M\Omega$)
 Verificar mesura de cabal amb el centre de control
 Estat bateria

7.3 Annex 3. Tasques de manteniment correctiu, avaries mes recurrents.

- Element estructural danyat o deteriorat
 Danys o brutícia en l'arqueta, suport del datalogger... aquests danys són detectats pel personal que realitza el manteniment dels equips o pel personal de TAIGUA.

- Fallades en les comunicacions

Síntomes	Causes
No comunica	Bateria del mòdem esgotada
	Error en la targeta SIM
No comunica de manera constant	Problemes de cobertura

Aquests danys són detectats principalment pel personal de TAIGUA per la dades rebudes al centre de control.

- Errades de mesura

Síntomes	Causes
Valors constants a zero	Bateria cabalímetre esgotada
	Placa PCB cabalímetre no emet emet pulsos
	Cablejat no envia pulsos al datalogger
	Datalogger no registra pulsos
Valors constants a zero en un canal del cabalímetre	Placa PCB cabalímetre no funciona correctament.

Aquests danys són detectats principalment pel personal de TAIGUA per la dades rebudes al centre de control i per comparació amb mesures preses per personal in situ. El contractista també ho pot detectar si coincideix amb el manteniment preventiu.

7.4 Annex 4. Material mínim necessari per el desenvolupament dels manteniments (a aportar per l'empresa adjudicatària)

- Ordinador portàtil amb Bluetooth i l'aplicació Softools i Flow Tool per poder interactuar amb datalogger i el cabalímetre.
- Cable amb connexió IR per poder comunicar amb el cabalímetre.
- Bateria i juntes tòriques per datalogger i cabalímetre.
- Claus/palanques per obrir arquetes i eina Sofrel per obrir datalogger.
- Voltímetre/amperímetre.
- Dispositius per senyalització i protecció vianants d'arqueta oberta.
- Resina per impermeabilitzar circuits elèctrics de dispositius.
- Joc de claus fixes o clau anglesa, tornavís, estenalles i eines bàsiques.

7.5 ANNEX 5 Partides a oferir.

Les partides a oferir pels licitadors seran les següents:

a) Per al manteniment preventiu:

Cost del manteniment anual incloent els recanvis, consumibles i mitjans necessaris per realitzar-lo i totes les visites semestral, les hores dels tècnics/oficials i tots els costos auxiliars com desplaçaments, possibles dietes...estaran inclosos.

b) Per al manteniment correctiu:

- Preu hora oficial/tècnic. (inclou tots els costos auxiliars com desplaçaments, possibles dietes...).
- % Descompte sobre tarifes oficials de fabricants de recanvis i equips nous originals.
- % Descompte sobre tarifes oficials de fabricants de recanvis genèrics.

Les dades de partida que poden utilitzar els licitadors per calcular la seva oferta, de manteniment correctiu en base als històrics d'anys anteriors, són:

Import anual abonat a proveïdors en manteniment preventiu	49.200,00 €
Preu hora oficial/tècnic	70 €/h.
Descompte recanvis oficials i equip nous	10 %
Descompte recanvis genèrics	20 %
Estimació d'import anual correctius i compra d'equips, variable en funció de necessitats	25.000,00 €