

DIRECCIÓ DE SERVEIS ACCIÓ CLIMÀTICA

Oficina de Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire

Exp: 902769/ 25

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'UN REMOLC I DOS EQUIPS PORTÀTILS PER A LA MESURA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és l'adquisició, la instal·lació i els manteniments preventius i correctius així com, les calibracions anuals de tres equips de mesura de la qualitat de l'aire, que mesuren contaminants atmosfèrics regulats (NO₂, PM_{2,5} i PM₁₀) i dels equips auxiliars per a garantir el correcte funcionament dels equips de mesura, en compliment amb la normativa aplicable pel que fa als nivells de qualitat de l'aire i normativa municipal d'instal·lació d'equips així com, mesuraments complementaris en les ubicacions. Els tres equips de mesura consisteixen en un remolc i dos equips portàtils o armariets. La instal·lació s'executarà conforme al Reglamento Electrotècnic de Baja Tensión (REBT) i les Instruccions Tècniques Complementaries (ITC-BT).

Es tracta d'un subministrament i instal·lació amb els manteniments en diferents ubicacions i per tant, es requereix la prestació dels serveis de transports posteriors als primers emplaçaments on s'ubiquin els tres equips així com, les calibracions, posterior manteniments preventius i correctius i la gestió de les dades de software durant la durada del contracte. Els serveis detallats suposen un 30% del import total del contracte i per tant, no es la prestació principal de l'objecte.



2. ANTECEDENTS

La contaminació atmosfèrica té repercussions rellevants en la salut de la ciutadania metropolitana per l'any 2030. Els municipis que conformen l'Àrea Metropolitana de Barcelona (d'ara endavant, l'AMB) estan sotmesos a uns nivells de contaminació que excedeixen els l·lindars de contaminació de NO₂, PM_{2,5} i PM₁₀ establerts per la Unió Europea i l'Organització Mundial de la Salut, i constitueixen una amenaça de primer ordre en termes de salut pública.

El Pla de millora de qualitat de l'aire horitzó 2027 de la Generalitat de Catalunya (PQAH2027) pretén garantir el dret a l'aire net dels ciutadans de Catalunya, preservant la salut de les persones i el medi. Alhora, té la voluntat de donar compliment a les directives Europees de qualitat de l'aire.

La Llei de Canvi Climàtic 7/2021 obliga a que municipis de més de 50.000 habitants o amb 20.000 habitants per amb problemes de contaminació atmosfèrica a fer un seguiment de les concentracions d'aquests contaminants per a prevenir els nivells d'alta contaminació

Per altra banda, més recentment la Unió Europea ha aprovat la Directiva (UE) 2024/2881 amb nous l·lindars de concentració ambiental per als contaminants principals NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5} però apuntant també a altres contaminants. Històricament, l'AMB ha elaborat mapes de les concentracions esperades pels diferents contaminants i també ha realitzat el càlcul dels nivells previstos el 2030 així com de la població metropolitana exposada per sobre dels nous nivells establerts per la Directiva UE 2024/2881 per als diferents contaminants i amb afectació a la salut pública:

Contaminant i valor límit	Població metropolitana exposada 2030
NO₂ (20ug/m3)	2.928.599 (88,6%)
PM₁₀ (20 ug/m3)	3.096.552 (93,7%)
PM_{2,5} (10 ug/m3)	3.304.155 (100%)

En els darrers anys, l'AMB ha disposat de cinc sensors que donen valors indicatius, dels nivells dels diferents contaminants que s'han ubicat en diferents municipis. En el cas de municipis amb ZBE municipal, en coordinació amb l'Àrea de Mobilitat Sostenible de l'AMB. Tenint present, però, que molts municipis no disposen d'estació de mesura i per tant, no disposen de dades per conèixer la situació dels seu municipi respecte els nivells dels diferents contaminants que els seus ciutadans estan respirant, l'AMB vol adequar els mesuraments indicatius que ja està fent amb els mitjans necessaris per a donar suport als municipis atès d'acord a:

- la competència de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en l'article 14, apartat 14.E.a. se li atribueix la competència de formular accions coordinades de la protecció del medi ambient i la salut.



- En el Pla d'Actuació Metropolità (PAM) s'estableix com a objectiu núm 30 reduir la contaminació atmosfèrica i acústica de la mobilitat metropolitana.

Així mateix, en el marc dels treballs per actualitzar el Programa de lluita contra la contaminació atmosfèrica, diversos experts científics, els propis ajuntaments tan a nivell tècnic com càrrecs electes han expressa el seu interès en disposar del suport de l'AMB en la mesura de la qualitat de l'aire: a través de sensors i altres equips propis de l'AMB.

TERMINIS

La durada màxima del contracte s'estima en 25 mesos des de la data de formalització del contracte.

Els terminis màxims del contracte per l'inici i la finalització de cadascuna de les tasques es mostra en la taula següent. Totes les dates es refereixen a les tasques acabades i es referencien a la data de formalització del contracte.

Tasca	Descripció	Termini
A	Subministrament de 1 remolc i 2 armariets portàtils amb analitzadors, equip gravimètric i estacions compactes de meteorologia	1 mes des de la formalització del contracte
B	Treballs Previs: trasllat i instal·lació en les diferents ubicacions, posada en marxa dels equips, comprovacions de correcte funcionament i transmissió de dades en cada ubicació	15 dies (periòdicament en cada ubicació)
C	Execució dels treballs: mesura de la qualitat de l'aire en els diferents emplaçaments	24 mesos des del subministrament (durada dels mesuraments en diferents ubicacions)
D	Validacions, emmagatzematge de dades, manteniment, comprovacions, revisions i calibracions	Diàries, quinzenals, mensuals i anuals pels diferents contaminants en cada ubicació (periòdicament a cada ubicació)
E	Entrega Documentació Final	Semestral, anual i bianual (periòdicament a cada ubicació)



L'execució de les feines ha d'estar coordinada amb l'AMB i els municipis i gestors dels emplaçaments en que s'instal·lin els equips, si escau, s'hauran de planificar els treballs respectant els horaris i zones de treball disponibles en cada moment. La planificació dels treballs es farà de manera coordinada amb els gestors dels emplaçaments i l'AMB.

El contracte preveu una possible pròrroga de dos anys, per al manteniment d'equips.

DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES I REQUISITS DEL CONTRACTE

3.1. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES

3.1.1. Tasca A: Subministrament de dos armaris o equips portàtils i un remolc

L'armari amb rack interior per equips de mesura de qualitat de l'aire amb característiques adequades per estar a la intempèrie i sistemes d'antivandalisme, amb sistema d'adquisició de dades, sistema climatitzat, quadre elèctric, manifold i presa de mostres. Garantint en tot moment la eficiència de treball dels equips així com la renovació d'aire i dissipació de la calor amb juntes estanques.

Dos equips (un armari i el remolc) hauran d'incloure analitzadors d'òxids de nitrogen segons Norma UNE-EN 14211.

Els tres equips (dos armaris i el remolc), inclouran analitzador i monitor de partícules PM10 i PM2,5 segons norma 16450.

Taula 1 Característiques tècniques dels equips portàtils

Armaris de 1300 (A: alçada)x600 (B: ample)x800 (C: fons)mm sòcol inclòs Sòcol d'alumini 300x600x800 Rack adaptat interior de 19" per al muntatge dels equips Alumini de 3mm acabat amb pintura de polèster (RAL7035) Tancament frontal i posterior estanc Pes aprox. 70kg	Aïllament interior en base a poliuretà de 15m (0,018W/Mk) AC compacte, d'alta eficiència, amb compressor rotatiu sense escombretes i de refrigeració 1500W
---	---





Totes les entrades i sortides d'alimentació, mostra o gas de cal·libració a l'interior de l'equip s'hauran de realitzar amb elements passants estancs com per exemple passa murs o premsaestopes. Les dimensions dels armaris permetran el seu transport còmode en vehicle mixt.

Les fixacions i ancoratges dels armariets hauran de garantir una correcta subjecció de l'equip.

S'hauran de protegir els armariets amb tanques perimetrals per garantir i/o minimitzar la no intrusió i manipulació dels equips per personal no autoritzat.

El disseny i la implementació dels diferents armariets hauran d'ajustar-se als requisits establerts per la nova Directiva UE 2024/2881 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2024, de qualitat de l'aire ambiental i una atmosfera més neta a Europa (versió refosa). Actualment, pendent de transposició a nivell jurídic estatal.



Subministrament d' 1 remolc

Dotat amb fre de seguretat i immobilitzador tipus cep i bloqueig per bola per pendents de fins al 15%.

Dotat amb matrícula i faldilles inferiors a la zona de les rodes per estacionament.

Dotat amb roda de recanvi, gat i clau.

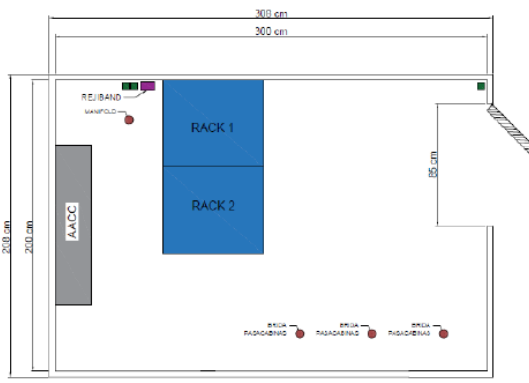
Documentació tècnica completa.

Homologació i certificació de tot el conjunt del remolc.

Inclou analitzadors d'òxids de nitrogen segons Norma UNE-EN 14211

Inclou analitzador monitor de partícules PM10 i PM2,5 segons norma 16450

Taula 2. Característiques tècniques del remolc

Remolc isoterm massa màxima autoritzada de 3.500 kg. Dimensions internes: 3 metres de llarg, 2 metres d'ample i 2 metres d'altura. Caixa exterior en polièster sandwich isoterm resistents a la intempèrie. Juntes estanques. Barra de tiro amb capçal d'enganxall per bola amb fre d'inèrcia de 3.500 kg i cable de seguretat. Sistema de frenada segons normativa Sostre transitable, antilliscant, amb barana de seguretat Sòcol perimetral de màxim 20 cm per evitar caiguda d'eines accidentalment. Drenatge per a la sortida d'aigua pluvial.	
--	---



Accés al sostre mitjançant escala mòbil plegable o extensible, fixa i estable un cop instal·lada. Barana perimetral plegable amb obertura per accés mitjançant escala homologada amb ancoratges fixos. Sistema de climatització Split de mínim 3000 frígories, per mantenir la temperatura entre 20°C i 25°C. Escomesa elèctrica exterior amb cable de 30m de longitud. Quadre elèctric amb ICP general de 40A, diferencial 30mA. Il·luminació LED general i específica per manteniment. 15 preses d'endoll tipus Schuko de 220V i 1 base Cetac. 2 preses d'endolls IP65 al sostre.	 <i>Imatge il·lustrativa del remolc</i>
---	--

Circuit elèctric

Els equips analitzadors disposaran d'una connexió a 230V 50Hz per tal de poder-se connectar a la via pública. Tota la instal·lació estarà cablejada seguint normativa i disposarà de les preses de terra requerides perquè tots els elements estiguin degudament protegits i estaran connectats a la carcassa exterior.

Les connexions internes pels analitzadors automàtics, l'aire condicionat, els sensors de control i el sistema d'adquisició de dades estaran sectoritzats elèctricament amb tres magnetotèrmics diferents i un diferencial autorearmable.

Capçal i presa de mostra

Els equips hauran de disposar d'una presa de mostra mitjançant tub exterior d'acer inoxidable protector de manera que es garanteixi la correcta subjecció i encaix de manera que no es pugui moure ni sortir el tub interior de tefló.



Analitzador automàtic de NOx

Subministrament i posada en marxa de 2 equips de mesura de NOx en aire ambient per mètode de referència homologat de quimioluminescència UNE-EN 14211:2013. Les característiques tècniques han de complir els següents requisits o equivalents:

Límit de detecció: $\leq 0,4$ ppb (en 60 segons).

- Soroll de zero (60 segons): $\leq 0,2$ ppb.
- Deriva de zero (24 hores): $\leq 0,5$ ppb.
- Deriva de span (24 hores): $\pm 1\%$ del fons d'escala.
- Precisió: $\pm 0,4$ ppb a 500 ppb i/o $\pm 0,25$ ppb sobre 50 ppb
- Unitats de mesura seleccionables: ppb, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mg/m^3 .
- Ajustament independent per canals de NO, NOx i NO2.
- Registre i transmissió contínua de dades mitjançant un protocol de comunicacions documentat
- Transmissió d'alarmes de funcionament observades
- Muntatge compatible amb rack normalitzat de 19".
- Alimentació monofàsica: 230V, 50 Hz.
- Connexions: RS232 i Ethernet integrades.

Analitzador de material particulat (PM2,5 i PM10):

Subministrament i posada en marxa de 3 equips de mesura de PM2,5 i PM10 en aire ambient per mètode de referència homologada 16450. Les característiques tècniques han de complir els següents requisits o equivalents:

- Sistema de mostreig automàtic.
- Mètode de mesura basat en la detecció òptica de partícules
- Control de cabal automàtic: Error inferior a $\pm 5\%$.
- Límit de detecció: $\leq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Mesurament continu simultània de PM10, PM2,5. Es tindrà en compte si l'equip pot mesurar més paràmetres (PM1, partícules més petites).
- Capçal i línia de mostreig: Aquests dos elements han de ser d'un material inert, no corrosiu i conductor de l'electricitat.
- Disseny antipluja del capçal: Per evitar l'entrada d'aigua.
- Registre i transmissió contínua de dades mitjançant un protocol de comunicacions documentat
- Certificació del sistema de mesura segons la normativa vigent.



- Connexions: RS232 i Ethernet integrades per a la transmissió al sistema de adquisició de dades de l'estació.

S'inclourà al costat de l'analitzador un cartutx filtrant d'aire zero per poder fer-ne les autocomprovacions de zero.

- Mètode de mesura en detecció òptica de partícules

Equip gravimètric de baix volum per partícules:

L'adjudicatari haurà de subministrar un equip volumètric de baix volum per partícules per tal de validar les mesures realitzades pel 3 equips realitzades anualment en els diferents emplaçaments.

Equip de meteorologia compactes:

L'adjudicatari haurà de subministrar tres equips de meteorologia compactes que mesurin temperatura, humitat relativa, vent (velocitat i direcció) per tal de validar les mesures realitzades pel 3 equips realitzades anualment en els diferents emplaçaments.

3.1.2. Tasca B: Treballs Previs: trasllat i instal·lació en les diferents ubicacions, comprovacions de correcte funcionament i transmissió de dades en cada ubicació

L'adjudicatari un cop subministrats els equips, els haurà de traslladar i d'ubicar cada 6 mesos en els emplaçaments acordats amb l'equip tècnic d'AMB. Durant els 15 primers dies haurà d'aportar els informes de correcte funcionament dels equips i transmissió de dades de qualitat de l'aire, demostrant que aquestes són vàlides respecte els nivells d'immissió dels diferents contaminants mesurats en cada emplaçament.

L'adjudicatari s'encarregarà de fer 2 transports anuals de cadascun dels equips de mesura, en el radi dels 36 municipis metropolitans. Per tant, es faran un màxim de 6 trasllats anuals entre els municipis metropolitans.

3.1.3. Tasca C: Execució dels treballs: mesura de la qualitat de l'aire en els diferents emplaçaments

Sistema d'adquisició i transmissió de dades:

L'adjudicatari actuarà quan detecti avaries en els sistemes de telemetria assegurant que els objectius de supervisió i control de la qualitat de l'aire es mantenen i procurant minimitzar la pèrdua de dades, tal com estableix la nova Directiva de Qualitat de l'Aire.



En aquest cas, s'hauran de posar en marxa mesures correctives que restableixin el flux de dades sense afectar els objectius de supervisió i control de la qualitat de l'aire.

L'adjudicatari haurà de resoldre les incidències relacionades amb la manca de comunicació del servidor LoggerNet dels armariets i remolc i els analitzadors o del programa d'adquisició de dades de cadascun dels dataloggers dels armariets i remolc, ja sigui que la incidència provingui del mòdem GPRS dels armariets i remolc, de la fibra òptica de l'AMB, o del programa del mateix datalogger. En cas que l'avaria afecti infraestructura de telecomunicacions de l'AMB, l'adjudicatari haurà de proveir mitjans alternatius i reprogramar el sistema perquè es reprengui la transmissió de dades.

A més, l'adjudicatari s'encarregarà de fer les actualitzacions necessàries de la programació dels dataloggers i dels radiomòdems GPRS a l'àmbit de les seves funcions.

3.1.4. Tasca D: Validacions, emmagatzematge de dades, manteniment, comprovacions, revisions i calibracions

Validacions dels equips

Diàries

Tots els equips hauran de comptar amb un sistema de validació automàtica de les dades que invalidi automàticament les dades durant els calibratges automàtics dels equips, els manteniments i les incidències que puguin repercutir en la qualitat de les dades.

La validació consistirà en la revisió de dades, la detecció d'anomalies i la caracterització dels registres en funció de la naturalesa. Aquest procés consisteix en assignar un codi a cada dada segons si és vàlid o no.

Caldrà que es mantingui un registre de les modificacions en el qual es justifiquin les desviacions en la caracterització de les dades argumentant els motius de la seva invalidació. Aquesta tasca s'haurà de dur a terme d'acord amb els estàndards de la normativa vigent, com la nova Directiva de qualitat de l'aire.

Setmanalment es comprovaran i es caracteritzaran les dades registrades a la base de dades mitjançant el programari d'explotació de dades específic per a la gestió i anàlisi de les dades meteorològiques i de qualitat de l'aire.

En aquest procés:

- Les dades es visualitzaran en forma de sèries temporals i segons la seva evolució s'establirà la seva validesa
- Cada dada ve caracteritzada inicialment pel Datalogger amb un codi de validació que de origen pot ser No revisat () (espai buit) o No Vàlid (N). En base a la revisió realitzada, la dada es requalificarà com a Prevalidat Provisional (T), En Revisió No Vàlid Provisional (R) i No Vàlid Definitiu (N) en el Cloud amb la indicació corresponent conforme la dada Requalificada (RQ).
- En cas de detectar-se alguna incidència a les dades d'algun equip que pugui indicar un mal funcionament, es comunicarà a l'empresa encarregada de fer el manteniment i gestió del equip perquè procedeixi a solucionar-la.



Setmanals

La validació setmanal es farà presencialment a les instal·lacions de l'AMB amb connexió al Cloud amb el dataallogger i logernet amb la formació corresponent al tècnic de l'AMB.

Mensuals

Mensualment, es consoliden les validacions setmanals tenint en compte l'evolució de les sèries temporals de les dades, les incidències detectades i els reports de les intervencions correctives, de verificació i calibratge, requalificant les dades segons correspongui, és a dir, com definitivament:

Vàlids (V) o No Vàlids (N) o mantenint la qualificació provisional.

Finalment, s'elabora un report de dades vàlides, dades no vàlides, requalificades i incidències detectades.

La validació mensual es farà presencialment a les instal·lacions de l'AMB amb connexió al Cloud amb el dataallogger i logernet amb la formació corresponent al tècnic de l'AMB.

Anualment

Anualment, es realitzarà una darrera revisió i consolidació de les validacions mensuals en què es comprovarà que l'evolució de les mesures segueix un patró anual coherent i després del qual les dades es requalificaran definitivament, quedant disponibles per la seva explotació i per l'elaboració de informes i estadístiques de qualitat de l'aire.

La validació anual es farà presencialment a les instal·lacions de l'AMB amb connexió al Cloud amb el dataallogger i logernet amb la formació corresponent al tècnic de l'AMB.

Es duran a terme reunions de seguiment i control presencials a l'AMB per fer un seguiment dels treballs previs mensualment. L'adjudicatari aportarà la documentació que s'hagi acordat amb els Serveis Tècnics d'AMB.

Sistema cloud de visualització de dades en remot

Els equips es connectaran a la xarxa d'internet i envia totes les dades dels equips en temps real a la plataforma de l'adjudicatari per tal de supervisar, controlar i gestionar els equips, realitzar els càlculs i les configuracions de visualització, intervals, supervisions.

La plataforma ha de permetre gestionar un gran volum de dades, usuaris i visualitzacions i permetre la configuració d'alarmes, alertes via sms o correus electrònics, explotació de dades i planificar informes amb les dades obtingudes.

Requerirà de 12h de formació presencial per part de l'adjudicatària al personal tècnic de l'AMB.

Sistema Climatització

El sistema de climatització ha d'estar ubicat en compartiment separat del analitzador de No2 i separat dels elements elèctrics i de comunicació que generen calor per garantir el correcte funcionament.



El sistema de refrigeració i escalfament a de garantir un baix nivell de soroll i temperatura de manera que es pugui visualitzar, consultables i generar alarmes i transmissió de dades a l'AMB.

Nivell de soroll del conjunt

El recobriment interior haurà de ser de poliuretà de 15 m (0,018W/8m.K) i autoextingible. S'haurà de garantir en tot moment que compleix amb la normativa vigent a través de la regulació de les necessitats de consum elèctric per les necessitats de refrigeració.

Instal·lació

La instal·lació requerirà treballs previs per part de l'adjudicatari de coordinació amb els municipis, equipaments i l'AMB. S'hauran de realitzar complint la normativa aplicable a nivell municipal i la referent a baixa tensió.

Supervisió

Per assegurar l'exactitud de les mesures i el compliment dels objectius de qualitat de les dades establerts per la normativa vigent, i en previsió de les futures modificacions previstes a la nova Directiva Europea de Qualitat de l'aire, és essencial garantir la traçabilitat de totes les mesures i la gestió adequada del manteniment dels equips i del sistema de transmissió de dades. El adjudicatari haurà de presentar una proposta de Sistema de Gestió Documental del Servei informatitzat exhaustiu i accessible remotament que registri tant les condicions de mesura com mesures de control de qualitat, garantint la transparència i facilitant l'auditoria del servei.

En primer lloc, caldrà elaborar un document amb els protocols de manteniment i actualitzar les fitxes de les estacions existents i dels registres d'equips que contenen, així com crear-ne de noves per a les tres estacions que s'incorporaran a la xarxa. Aquestes fitxes hauran d'anar acompanyades de documentació que presenti de forma precisa, informació verificable i validada sobre la incertesa en la mesura i el calibratge dels aparells.

Durant la prestació del servei de manteniment, l'adjudicatari haurà de mantenir un registre de tots els equips i components utilitzats per a la determinació de la qualitat de l'aire, així com els paràmetres que influeixen en el càlcul de les incerteses. Mitjançant informes de funcionament de els equips, s'hauran de documentar tots els canvis i afectacions que puguin alterar les condicions de mesura de cadascuna de les dades registrades.

El Sistema de Gestió Documental del Servei haurà de registrar totes les actuacions de manteniment preventiu i les actuacions de manteniment correctiu en l'atenció d'incidències, numerades amb un identificador únic i detallant el protocol seguit i les actuacions realitzades. Cada actuació haurà d'estar vinculada a la documentació acreditativa corresponent.

Aquesta informació s'emmagatzemarà en una plataforma digital o programari, accessible remotament per als tècnics de l'AMB.



Emmagatzematge i ús de les dades

Les dades obtingudes de la gestió seran propietat de l'AMB i només ella podrà utilitzar-les per altres usos que no siguin l'objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària ha de proporcionar un mecanisme segur d'accés i visualització de les dades emmagatzemades.

L'empresa adjudicatària realitzarà el registre i emmagatzematge de les dades al llarg de la durada del contracte i facilitarà les dades recollides a l'AMB en el format i termini que l'entitat requereixi. La plataforma ha de disposar d'una API que permeti la lectura de totes les dades registrades. Es consensuarà conjuntament amb l'equip TIC de l'AMB i adjudicatari consensuaran com s'articularà el traspàs o descàrrega de les dades en cas de necessitat o a la finalització del contracte.

L'adjudicatari ha de disposar de tots els històrics de dades recollits pels dispositius durant tota la durada del contracte.

L'AMB farà el requeriment de les dades via API i ha de tenir l'opció de llegir tant dades actuals (a temps real) com dades històriques en qualsevol moment del contracte.

Manteniment, comprovacions, revisions i cal·libracions

Manteniment i comprovacions diàries:

La comprovació diària del funcionament d'equips i dades consisteix en la verificació diària de les comunicacions amb les estacions mitjançant la connexió remota amb cadascun dels Dataloggers, via consola RTMC webserver o via LoggerNet al Servidor, verificant-se el correcte funcionament de els equips a partir de la visualització en temps real de les dades instantànies o de les sèries temporals registrades a la memòria interna del Datalogger. Opcionalment, es poden consultar els dades recents registrades a la base de dades amb la programació d'explotació de dades, per això que caldrà disposar de connexió amb la xarxa informàtica de l'AMB.

Quan es detecti un mal funcionament d'equips, avaria o alerta, es generarà un registre de incidència (Inici de la Incidència) i s'activaran les accions necessàries per diagnosticar la causa i, si és el cas, una intervenció de manteniment in situ. Les incidències s'hauran de notificar amb la màxima urgència als responsables designats per l'AMB.

Finalment, caldrà emplenar diàriament per a l'AMB abans de les 10:00h un Report o Checklist de Comprovació Diària de Funcionament de la Xarxa on es reculli l'estat dels equips de mesura i de comunicacions de cada armariet i el remolc, així com les observacions pertinents. En cas de requerir accions correctives en menys de 3h hauran de resoldre la incidència.

Es duran a terme reunions de seguiment i control presencials a les instal·lacions de l'AMB per fer un seguiment dels treballs previs. L'adjudicatari aportarà la documentació que s'hagi acordat amb els Serveis Tècnics.



Les tasques de manteniment preventiu inclouen totes les operacions de verificació, calibratge i reparació d'equips, sistemes auxiliars i sistemes d'adquisició de dades, amb l'objectiu de garantir-ne el funcionament correcte i detectar de manera proactiva possibles avaries o anomalies que puguin afectar la qualitat de les dades. En cas de detecció de qualsevol anomalia, s'actuarà, si és possible, de manera immediata per procedir a la seva reparació de manera eficaç i eficient.

Tots els mitjans auxiliars, consumibles i materials necessaris seran assumits per l'adjudicatari.

L'adjudicatari haurà de presentar a la seva oferta un Pla de Manteniment Preventiu així com garanties dels equips, analitzadors i connexions que inclogui una proposta detallada de Programa d'Operacions Preventives amb un calendari exhaustiu de les operacions de verificació i calibratge previstes, especificant els materials i recanvis que s'utilitzaran.

Aquesta documentació anirà acompanyada d'un organigrama de l'equip que prestarà els serveis contractats on s'especificaran els contactes de les persones que intervindran en l'execució de les diverses actuacions previstes, la formació i les titulacions de què disposen, el seu lloc de treball i funcions dins de l'empresa, ubicació del centre o centres de treball on està assignat, percentatge de jornada de treball dedicat al present contracte, i la disponibilitat per a fer serveis addicionals.

Mensual

A més dels treballs descrits anteriorment, el licitador també haurà de revisar periòdicament el bon estat de l'interior de tots els armariets i remolc per encarregar-se de la seva neteja per evitar l'acumulació excessiva de pols i la brutícia a l'interior i exterior.

Les revisions preventives es desenvoluparan de manera sistemàtica i programada en visites periòdiques mensuals in situ per verificar funcionament dels equips, independentment que s'hagin detectat o no errors als equips o les dades que proporcionen. Qualsevol canvi a la programació de les visites preventives programades haurà de ser comunicat amb antelació al personal de l'AMB que supervisi la prestació dels serveis contractats.

En aquestes visites es realitzarà una revisió exhaustiva de tots els equips, elements i instal·lacions, de acord amb les especificacions i recomanacions detallades per cada fabricant al manual del equip, per tal d'evitar avaries.

Les verificacions comprendran totes les operacions necessàries per comprovar el bon funcionament dels equips i que les lectures estan dins del marge de tolerància corresponent per comparació amb una referència externa que tingui traçabilitat ENAC.

L'adjudicatari serà responsable de gestionar-se els accessos a tots els armariets i remolc a què ha de donar servei.

Així mateix, el tècnic responsable de la visita haurà de notificar al personal del AMB encarregat de supervisar els serveis contractats sobre qualsevol eventualitat que pugui afectar les mesures, com la proximitat a fonts d'emissió, obres o activitats contaminants a prop dels armariets i remolc, o la presència d'estructures o elements que generin efectes d'apantallament, entre altres.

En cas de detectar una avaria o mal funcionament en qualsevol equip, es procedirà a aplicar el procediment de manteniment correctiu.

Anualment

Anualment, es realitzarà una Revisió Anual completa de tots els analitzadors i equips auxiliars dels armariets i remolc per a la substitució dels elements que especifiqui el manual de manteniment de cada equip. Aquesta revisió anual es realitzarà preferentment in situ per a totes les estacions. Si no fos possible, caldrà justificar i documentar adequadament el trasllat al laboratori-taller del adjudicatari, prèvia validació dels responsables de l'AMB, sempre que aquest es trobi a menys de 100 km de AMB. Totes les despeses derivades del trasllat seran a càrrec del adjudicatari.

El Taller de reparació dels equips s'ha de documentar conforme disposa dels equips necessaris per reparar, testear i realitzar les validacions objecte del plec i serà objecte de visita pels tècnics de l'AMB per verificar que l'adjudicatari disposa de les instal·lacions, equips i personal per garantir el correcte funcionament dels equips.

Calibratges

Per calibratge s'entenen les operacions necessàries per a la determinació de la funció de equivalència entre els valors obtinguts per un instrument de mesura en condicions especificades en relació amb un patró o material de referència amb traçabilitat demostrada per un laboratori acreditat per ENAC, complint les normes vigents.

Un cop a l'any es procedirà a realitzar el calibratge in situ seguint el corresponent procediment ENAC de tots els aparells que intervenen en els processos de mesura com són els analitzadors i les calibradores, incloent tots els seus elements interns tals com els controladors màssics de cabal i fotòmetres.

L'adjudicatari haurà de proporcionar tant els gasos de calibratge com el generador d'aire zero i la calibradora per dilució necessaris per fer les verificacions dels equips de mesura.

Un cop finalitzat el calibratge, s'hauran de presentar a l'AMB els corresponents informes dels resultats i certificacions obtingudes, així com de les modificacions introduïdes a la programació dels equips, si escau.

En cas que els equips no disposin d'una Norma ENAC d'aplicació, l'ofertant haurà de proposar una comprovació tècnica equivalent del bon funcionament.

Manteniment Correctiu

Les actuacions correctives són les operacions que cal dur a terme per resoldre qualsevol avaria de qualsevol dels components que formen part d'una estació, tant dels instruments de mesura



com dels sistemes d'adquisició de dades i auxiliars, excloent-ne el subministrament elèctric i SAI i línies telefòniques i de telecomunicacions, entre d'altres.

Les actuacions correctives es realitzaran quan es detecti una avaria dels equips arran d'una visita preventiva de verificació i calibratge durant la revisió rutinària, del monitoratge a remot dels equips, de la presència d'anomalies a les dades obtingudes, o bé a partir dels avisos rebuts de part del personal de l'AMB encarregat de la supervisió del contracte. El moment en el qual es detecti o comuniqui l'avaría serà considerat com l'inici de la incidència. L'adjudicatari haurà de facilitar un número de telèfon, fax, correu electrònic on es puguin comunicar les avaries 24 hores al dia, així com un mecanisme per acreditar la recepció dels avisos.

Un cop registrat l'inici de la incidència, l'adjudicatari haurà de fer una valoració de la situació dels equips en el termini màxim de les 24 hores laborables següents per efectuar una reparació per restablir el bon funcionament dels equips, si escau.

En cas que un equip hagi de ser retirat per una avaria, es facilitarà un equip igual per substituir-lo de manera temporal.

Els aparells subministrats han de tenir característiques equivalents als subministrats i han de complir amb les especificacions dels manteniments preventius establerts del present plec. Així mateix, caldrà documentar cada substitució realitzada especificant la informació tècnica dels equips subministrats i el període de funcionament, incloent el dia i hora de la seva posada en marxa.

L'adjudicatari assumirà tots els costos associats per a la realització del contracte, com ara la mà d'obra, desplaçaments, mitjans d'accés o de transport, ampolles de gasos de calibratge, fungibles, recanvis i components contemplats a la gestió preventiva dels equips, d'acord amb l'establert en el present plec, i qualsevol altre material no especificat que pugui ser necessari.



3.1.4. Tasca E: Entrega Documentació Final

Informes d'exploració

S'elaborarà durant el mes següent a l'analitzat, incloent-hi els continguts següents:

- Dades de qualitat de l'aire de les estacions del AMB, organitzades per contaminant, que contindran com a mínim taules resum de valors diaris i/o horaris amb valors mitjà i màxim, gràfics de valors mitjans diaris, gràfics de valors horaris de tot el mes.
- Anàlisi de les dades en relació amb nivells de referència (superacions de llindars i valors límit fixats per la legislació de cada contaminant). Es podrà ampliar amb una altra informació que es consideri d'interès.
- Gràfics i taules d'acumulats anuals d'evolució diària, mensual i de superacions. Es podrà ampliar amb una altra informació que es consideri interessant.
- Estadístiques de dades recollides que inclouran: total de dades vàlides, no vàlides i recopilació de incidències.
- Reports de manteniment preventiu i correctiu realitzats durant el període corresponent.

Informes de qualitat de l'aire

S'elaborarà un informe per cada ubicació durant el primer semestre següent a l'analitzat. En cas que l'equip es mantingui en el mateix emplaçament durant 12 mesos s'elaborarà un informe durant el primer semestre següent amb les dades acumulades de tot el període. Inclourà els apartats següents:

- Resum meteorològic de l'any desglossat per mesos o estacions, per contextualitzar els valors de qualitat de l'aire, a partir de les dades de les estacions meteorològiques del AEMET i SMC. S'hi inclouran taules resum de valors diaris/mensuals, roses de vents, recopilació dels episodis significatius de vent, pluja, intrusions pols sahariana i episodis de contaminació en base a l'Annex 2 Pla Curt termini del PQA2027 o actualització en base a Directiva Europea esmenada pendent de transposició. Es podrà ampliar amb una altra informació que es consideri interessant.
- Anàlisi de la qualitat de l'aire a les estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Qualitat de l'Aire de Catalunya (XVPCA) properes al municipi tenint present la diferent tipologia per tal de contextualitzar les dades de qualitat del aire obtinguts a les estacions dels diferents municipis metropolitans.

- Anàlisi de les dades horàries i/o diàries de qualitat de l'aire de cada contaminant en relació amb les superacions dels valors límit anuals o llindars fixats per la legislació de cada contaminant, amb taules de valors mitjans anuals i valors màxims diaris i/o horaris. Es podrà ampliar-lo amb una altra informació que es consideri d'interès.

- Gràfics acumulats sobre l'evolució mensual, anual i el nombre de superacions durant l'any.

Es podrà ampliar amb una altra informació que es consideri interessant.

- Gràfics i taules d'estadístiques anuals per als darrers anys amb l'evolució dels diversos contaminants, tant per als diversos paràmetres estadístics: mitjanes diàries, màxims i nombre de superacions.

Estadística de captura de dades que inclourà també el total de dades vàlides, no vàlides i incidències.

- Reports de manteniment preventiu i correctiu realitzats durant l'any.



3. NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

- El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual. En particular:
- És obligació de l'adjudicatari identificar la necessitat o no de subjectar-se al sistema d'intervenció administrativa per les activitats amb incidència ambiental que estableix la Llei 21/2013, de 11 de desembre, d'avaluació ambiental; la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, o la normativa municipal que reguli aquesta matèria i, si s'escau, al sistema d'avaluació d'impacte ambiental i/o responsabilitat ambiental. Quan no es tingui la certesa sobre l'obligatorietat de subjectar-s'hi, caldrà fer la consulta a l'òrgan ambiental corresponent.
- Reglament Electrotècnic de baixa tensió (REBT) aprovat per Decret 842/2002, de 2 d'agost. Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 02, 03, 04, 05, 08, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30 i 40.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Reial decret 7/2006 de 23 de Juny pel qual s'adopten mesures urgents en el sector energètic.
- Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel què es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial decret Llei 9/2013 de 12 de juliol, pel qual s'adopten mesures urgents per garantir l'estabilitat financera del sistema elèctric.
- Llei 24/2013 de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial decret 413/2014 de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fons d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Codi Tècnic de l'Edificació vigent.
- Especificacions tècniques específiques de la companyia elèctrica distribuïdora.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normativa autonòmica vigent (si procedeix).
- Normativa local (si procedeix).
- Plec de Condicions del Contracte.



4. LLIURAMENT DELS TREBALLS

Els documents i informes citats en l'apartat 3 del present Plec conforme els equips s'han posat en marxa i acta de col·locació en cada emplaçament de la instal·lació dels equips de mesura de la qualitat de l'aire que serà signada pel representant de l'empresa adjudicatària, per un representant de l'ajuntament, per un representat tècnic de la Direcció dels treballs d'instal·lació i per un representant tècnic de l'AMB.

L'AMB serà la propietària dels treballs i del material esdevingut d'aquest contracte i, per tant, l'empresa s'abstindrà d'utilitzar-ho per altres serveis sense el consentiment previ i per escrit de l'AMB.

L'adjudicatari ha de lliurar la documentació, particularment la que vagi dirigida al públic, corregida lingüísticament per un professional o un equip de professionals (sintaxi, gramàtica i lèxic, adequació i registre) i així mateix haver-ne fet una revisió ortotipogràfica si escau. L'AMB pot, en qualsevol cas, fer-ne una última revisió.

Totes les dades i informació facilitades per l'AMB, seran confidencials entre l'AMB i l'adjudicatari.

Una vegada finalitzada la posada en marxa i comprovada la instal·lació amb les corresponents verificacions i comprovacions per la recepció de les dades de contaminació atmosfèrica en cada emplaçament s'haurà d'aportar documentació conforme:

- Retirada de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades i transport a l'abocador de tots els residus.

Havent realitzat tots els tràmits tant tècnics com administratius per a la legalització de la instal·lació fins arribar a completar les següents tasques:

- Gestionar i obtenir el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya en Baixa Tensió i Alta Tensió (RITSIC)

I comprovat que s'han complert amb tots els requisits d'instal·lació i documentació, comprovat el funcionament i obtinguda la validació de la Direcció de serveis d'Acció climàtica i de la direcció dels treballs d'instal·lació es signarà l'Acta de posada en marxa de la instal·lació.

En cas de que la normativa vigent modifiqui algun dels punts esmentats anteriorment, la legalització de la instal·lació s'haurà d'adaptar a la normativa vigent al moment d'execució de la instal·lació.

L'acta de posada en marxa de la instal·lació serà signada pel representant de l'empresa adjudicatària, per un representant de l'ajuntament, per un representat tècnic de la Direcció dels treballs d'instal·lació i per un representant tècnic de l'AMB.

L'AMB serà la propietària dels treballs i del material esdevingut d'aquest contracte i, per tant, l'empresa s'abstindrà d'utilitzar-ho per altres serveis sense el consentiment previ i per escrit de l'AMB.

L'adjudicatari ha de lliurar la documentació, particularment la que vagi dirigida al públic, corregida lingüísticament per un professional o un equip de professionals (sintaxi, gramàtica i lèxic, adequació i registre) i així mateix haver-ne fet una revisió ortotipogràfica si escau. L'AMB pot, en qualsevol cas, fer-ne una última revisió.

Totes les dades i informació facilitades per l'AMB, seran confidencials entre l'AMB i l'adjudicatari.

5. GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió de residus generats durant servei el subministrament serà a càrrec de l'adjudicatari, sempre mitjançant gestor de residus autoritzat per la Agència de Residus de Catalunya (ARC) i complint amb tota la informació i documentació requerida per aquesta administració. S'hauran d'aportar certificats conforme s'ha realitzat la gestió correctament i inclouran:

- Gestor extern
- Quantitat tractada
- Codi LER
- Via de tractament

No es barrejaran en cap cas diferents tipologies de residus generats entre si o amb altres residus, ja que se segregaran des del seu origen en sistemes d'emmagatzematge

6. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

Serà obligació de l'adjudicatari fer-se càrrec del transport dels 3 equips de mesura en el radi dels 36 municipis metropolitans i que es troba inclòs dins del manteniment dels equips. Per cada equip es garantirà 2 transports anuals, per tant, es faran un màxim de 6 trasllats anuals.

Es facturarà per operació de trasllat, entenent l'operació de trasllat finalitzada quan es comprovi des d'AMB que la recepció de dades de qualitat de l'aire és correcta durant els 15 dies consecutius posteriors a la seva instal·lació. El servei serà prestat en horari 24x7 i l'adjudicatari haurà de logotipar els equips de mesura adquirits complint els criteris establerts en el Manual d'identitat corporativa de l'AMB.

Caldrà fer la posta en marxa dels equips durant 2 mesos, lligat a una formació específica a dues persones de l'AMB (relatiu a tasca B de l'informe de necessitats).

