

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS APLICABLE AL CONTRACTE DE SERVEIS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA RELATIU AL SERVEI DE DESPLAÇAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE LES UNITATS MÒBILS (UM1, UM2 I UM3), DE LES UNITATS DE PARTÍCULES (UP1 I UP2) I DELS CAPTADORS D'ALT VOLUM SEQÜENCIALS (CAVS1 I CAVS2) DE VIGILÀNCIA DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA I LES ANÀLISIS DE BENZÈ I BENZO(A)PIRÈ.

1. Objecte del contracte

Per tal de donar suport als ens locals en l'avaluació de la qualitat de l'aire, la Diputació de Barcelona disposa d'una xarxa d'estacions mòbils de mesurament que està integrada per les següents 7 estacions que estan ubicades en diferents municipis de la província de Barcelona:

- 3 Unitats Mòbils de Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica

Actualment les Unitats Mòbils són:

- UM1: Furgoneta marca Renault, model Master (matrícula 9974 GMV)
- UM2: Furgoneta marca Citroen, model Jumper 2.2 HDI (matrícula 0087 CDY)
- UM3: Furgoneta marca Citroen, model Jumper 2.2 HDI (matrícula 0097 CDY).

Durant l'any 2025 es preveu la substitució d'aquests dos darrers vehicles (UM2 i UM3) per dos remolcs adaptats, on s'instal·laran els analitzadors existents actualment en les dues furgonetes.

- 2 Unitats de Partícules (UP1 i UP2) i
- 2 Captadors d'Alt Volum Seqüencials (CAVS1 i CAS2)

L'objectiu que es vol assolir amb aquest contracte és assegurar el correcte funcionament dels equips de les estacions, la realització dels trasllats de les furgonetes o remolcs pels municipis de la província de Barcelona i les tasques necessàries de manteniment per a la conservació de tots els elements que integren les estacions mòbils, per tal que la Diputació de Barcelona disposi de dades de contaminació atmosfèrica i meteorològiques

2. Principals elements del manteniment

Constitueixen els principals elements del manteniment:

- a. Les Unitats Mòbils en sí, (ja siguin furgonetes o remolcs), la instal·lació d'aire condicionat, l'escomesa i quadre elèctric, el sistema anti-incendi i les alarmes. També inclou els accessoris de l'interior del vehicle.
- b. Les Unitats de Partícules en sí, amb l'armari, la instal·lació de refrigeració, l'escomesa i tots els accessoris de l'interior.



- c. Els Captadors d'Alt Volum seqüencials, l'escomesa i tots els accessoris de l'interior.
- d. Els analitzadors de contaminants atmosfèrics, els sistemes de presa de mostres i les ampolles de gasos.
- e. Els sensors de meteorologia i el màstil telescòpic.
- f. El sistema d'adquisició, tractament i transmissió de dades de les Unitats Mòbils i de les Unitats de Partícules al Centre de Control de la Diputació de Barcelona.
- g. S'inclou també els manteniments dels vehicles adaptats (ja siguin les furgonetes o remolcs), així com la resta d'elements auxiliars, necessaris per al correcte funcionament dels equips (aire condicionat, bombones de gasos, circuits de vàlvules, connexions a xarxa elèctrica, equips d'adquisició i emmagatzematge de dades).

3. Desplaçaments anuals previstos

Durant la vigència del contracte el contractista haurà de realitzar el desplaçament de les diferents estacions mòbils dins la província de Barcelona. Cada desplaçament inclou:

- La desinstal·lació de la estació de l'antiga ubicació i
- Instal·lació i muntatge de l'estació a la nova ubicació que indiquin els tècnics de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental (OTAGA) de la Diputació de Barcelona.

El nombre màxim d'ubicacions diferents, sempre dins la província de Barcelona, serà de:

- 8 a l'any per a cada Unitat Mòbil,
- 2 a l'any per a cada Unitat de Partícules i
- 4 a l'any per a cada Captador d'Alt Volum seqüencial.

4. Equipament inclòs en el manteniment

L'equipament i sistemes que constitueixen els elements del manteniment, d'acord amb la condició segona, són els següents:

4.1 Les unitats mòbils (UM)

Actualment els 3 vehicles de les unitats mòbils són:

- UM1: Furgoneta marca Renault, model Master (matrícula 9974 GMV)
- UM2 i UM3: Furgonetes marca Citroen, model Jumper 2.2 HDI (matrícules 0087 CDY i 0097 CDY).

Durant l'any 2025 es preveu que la Diputació de Barcelona substitueixi les unitats mòbils UM2 i UM3 per dos remolcs adaptats. En aquests remolcs la Diputació de Barcelona instal·larà els mateixos analitzadors que actualment estan instal·lats en les furgonetes.

Per aquest motiu i per tal de poder fer el trasllat dels remolcs, el contractista haurà d'adscriure a l'execució del contracte un vehicle tractor per tal de realitzar els desplaçaments de les unitats mòbils amb remolc. El pes dels remolcs que substituirà les furgonetes serà inferior a 3.500kg.

No forma part de l'objecte del contracte la desinstal·lació dels analitzadors de les furgonetes ni la posterior instal·lació dels analitzadors als remolcs, atès que aquestes tasques les realitzarà l'empresa que subministri els remolcs.

El contractista disposarà sempre, com a mínim, de 2 ampolles de gasos de verificació :

- Per cada un dels 3 vehicles UM1, UM2 i UM3: Gas monòxid de nitrogen a concentració de 20 ppm
- Pel vehicle UM1: Gas patró (benzè, toluè, etilbenzè i xilens) per al cromatògraf automàtic de BTEX.

El contractista subministrarà el gas portador per al cromatògraf automàtic de BTEX (nitrogen de qualitat 5.0) de la UM1.

4.1.1 Equipament de la unitat mòbil (UM1)

La UM1 disposa del següent equipament:

- Analitzador automàtic d'òxids de nitrogen marca Teledyne model API T200
- Analitzador automàtic d'ozó marca Horiba, model APOA-370
- Monitor automàtic de partícules marca GRIMM, model EDM-180C
- Sensors meteorològics de temperatura, humitat i pressió atmosfèrica, anemòmetre, penell, piranòmetre i pluviòmetre.
- Cromatògraf automàtic de BTEX marca Syntech Spectras, model GC955.
- Gas portador per al cromatògraf automàtic de BTEX (nitrogen de qualitat 5.0)
- Captador massiu seqüencial de partícules PM10, marca MCV, model CAV-A/MSb.
- Captador massiu seqüencial de partícules PM2,5, marca MCV, model CAV-A/MSb.
- Sistemes d'adquisició, tractament, transmissió de dades: datalogger, targetes i programari.
- Sistemes de telecomunicacions i de protecció dels equips.
- 2 Aires condicionats marca Autoclima



4.1.2 Equipament de la unitat mòbil (UM2)

La UM2 disposa del següent equipament:

- Analitzador automàtic d'òxids de nitrogen marca THERMO, model 42i
- Analitzador automàtic d'ozó marca HORIBA, model APOA-370
- Monitor automàtic de partícules marca Rupprecht&Patashnick, model TEOM sèrie 1400a, amb capçal PM10.
- Sensors meteorològics de temperatura, humitat i pressió atmosfèrica, anemòmetre, penell, piranòmetre i pluviòmetre.
- Captador seqüencial de partícules PM10 marca MCV, model CAV-A/MSb.
- Sistemes d'adquisició, tractament, transmissió de dades: datalogger, targetes i programari.
- Sistemes de telecomunicacions i de protecció dels equips.
- 1 Aire condicionat marca Mundoclima, model MUVR-09-C9.

4.1.3 Equipament de la unitat mòbil (UM3)

La UM3 disposa del següent equipament:

- Analitzador automàtic d'òxids de nitrogen marca THERMO, model 42i
- Analitzador automàtic d'ozó marca HORIBA, model APOA-370
- Monitor automàtic de partícules model TEOM sèrie 1400a, amb capçal PM10.
- Sensors meteorològics de temperatura, humitat i pressió atmosfèrica, anemòmetre, penell, piranòmetre i pluviòmetre.
- Captador seqüencial de partícules PM10 marca MCV, model CAV-A/MSb.
- Sistemes d'adquisició, tractament, transmissió de dades: datalogger, targetes i programari.
- Sistemes de telecomunicacions i de protecció dels equips.
- 1 Aire condicionat marca Mundoclima, model MUVR-09-C9.

4.2 Les unitats de partícules (UP)

4.2.1 Equipament de la unitat de partícules (UP1)

La UP1 disposa del següent equipament:

- Monitor automàtic de partícules marca Rupprecht&Patashnick, model TEOM sèrie 1400a, amb capçal PM10.
- Sensors meteorològics de temperatura, humitat i pressió atmosfèrica, anemòmetre, penell, piranòmetre i pluviòmetre.



- Sistemes d'adquisició, tractament, transmissió de dades: datalogger, targetes i programari.
- Sistemes de telecomunicacions i de protecció dels equips.
- Aire condicionat
- Armari d'intempèrie.

4.2.2 Equipament de la unitat de partícules (UP2)

La UP2 disposa del següent equipament:

- Monitor automàtic de partícules marca Rupprecht&Patashnick, model TEOM sèrie 1400a, amb capçal PM10.
- Sensors meteorològics de temperatura, humitat i pressió atmosfèrica, anemòmetre, penell, piranòmetre i pluviòmetre.
- Sistemes d'adquisició, tractament, transmissió de dades: datalogger, targetes i programari.
- Sistemes de telecomunicacions i de protecció dels equips.
- Aire condicionat.
- Armari d'intempèrie.

4.3 Els captadors d'alt volum seqüencials (CAVS)

4.3.1 Equipament del captador seqüencial de partícules (CAVS1)

El CAVS1 disposa del següent equipament:

- Captador seqüencial de partícules PM10 marca MCV, model CAV-A/MSb.

4.3.2 Equipament del captador seqüencial de partícules (CAVS1)

El CAVS2 disposa del següent equipament:

- Captador seqüencial de partícules PM10 marca MCV, model CAV-A/MSb.

A l'inici de la prestació del servei es realitzarà un inventari de tots elements objecte de contracte de cada Unitat Mòbil, de cada Unitat de Partícules i de cada Captador d'Alt Volum. Aquesta revisió es farà in situ conjuntament amb l'empresa adjudicatària i els tècnics de l'OTAGA i es signarà el document.

5. Tasques de manteniment

El servei de manteniment que haurà de realitzar el contractista cobrirà les següents tasques tècniques i s'aplicarà segons la normativa vigent:



- Instal·lació a cada nova ubicació
- Manteniment preventiu
- Manteniment correctiu
- Manteniment dels vehicles (ja siguin furgonetes o remolcs)

A més, el contractista ha de garantir la comunicació, transmissió i tractament de les dades obtingudes a través de l'equipament instal·lat a les diferents estacions.

Durant l'any 2025 es preveu un període, màxim de 7 dies hàbils, durant els quals les Unitats mòbils UM2 i UM3 estaran fora de servei amb motiu del trasllat dels equips de les actuals furgonetes Citroen Jumper als nous remolcs. Durant aquest període de temps el contractista no haurà de realitzar cap servei de manteniment en aquestes dues unitats mòbils. Passat aquest període, i amb la garantia del correcte funcionament dels equips per part de l'empresa que haurà subministrat els remolcs, el contractista continuarà realitzant el manteniment de les UM2 i UM3 sobre el mateix equipament i de la mateixa manera, però amb els equips ja instal·lats en els dos remolcs nous.

5.1 Instal·lació a cada nova ubicació

S'efectuaran les tasques de muntatge i adequació de l'equipament per deixar totalment operativa la Unitat Mòbil:

- Estacionar la Unitat Mòbil al lloc indicat i anivellar-la. Fer les connexions del cablejat elèctric, comprovar la tensió, verificar els aires condicionats i posar en marxa els analitzadors.
- Pujar el manifold i el màstil de meteorologia al sostre de la Unitat Mòbil. Instal·lar els connectors, capçals i sensors meteorològics. Instal·lar adequadament el penell, el piranòmetre i el pluviòmetre.
- Posar en marxa el datalogger, comprovar la visualització i el registre de dades. Comprovar el funcionament de l'equipament i de les alarmes.
- Realitzar les tasques corresponents a un manteniment quinzenal. Verificar i calibrar en 24h màxim des de la connexió, un cop estabilitzats els analitzadors.

S'efectuaran les tasques de muntatge i adequació de l'equipament per deixar totalment operativa la Unitat de partícules:

- Instal·lar la Unitat de Partícules al lloc indicat. Fer les connexions del cablejat elèctric, comprovar la tensió i posar en marxa els equips.
- Pujar el màstil de meteorologia. Instal·lar els connectors, capçals i sensors meteorològics. Instal·lar adequadament el penell, el piranòmetre i el pluviòmetre.
- Posar en marxa el datalogger, comprovar la visualització i el registre de dades. Comprovar el funcionament de l'equipament i l'estat de les alarmes.

- Realitzar les tasques corresponents a un manteniment quinzenal. Verificar el correcte funcionament dels equips i registre de dades.

S'efectuaran les tasques de muntatge i adequació de l'equipament per deixar totalment operativa la Captador d'Alt Volum seqüencial:

- Instal·lar el Captador d'Alt Volum seqüencial al lloc indicat. Fer les connexions del cablejat elèctric, comprovar la tensió i posar en marxa l'equip.
- Comprovar el funcionament de l'equipament i l'estat de les alarmes.
- Realitzar les tasques corresponents a càrrega o canvi de filtres i manteniment preventiu. Verificar el correcte funcionament de l'equip.

5.2 Manteniment preventiu

5.2.1 Manteniment quinzenal

S'acreditarà la realització dels treballs necessaris i els recomanats pel fabricant dels diferents equips analitzadors. Aquest manteniment inclou les següents actuacions:

Unitats Mòbils:

- Realitzar una verificació general dels equips i dels diferents elements de les Unitats Mòbils d'acord amb el seu manual d'ús, i sempre que sigui necessari. Inclou la compra dels gasos patrons que serveixen de referència per a les verificacions.
- Revisar les entrades de presa de mostres i netejar els capçals.
- En els equips de NOx i O3 fer el zero i comprovar que els canals arriben a zero. Si no ho fan, retocar l'offset del zero fins aconseguir-ho. Completar la verificació fent l'span i ajustar la constant d'span si és necessari.
- En els equips automàtics de partícules revisar les alarmes, els paràmetres interns i canviar els filtres si cal.
- En els captadors seqüencials de partícules comprovar el cabal, canviar els filtres i enviar les mostres a l'OTAGA abans d'un mes des de la captació del primer filtre. Realitzar el transport amb nevera i sonda de temperatura, segons les indicacions del personal de l'OTAGA.
- En el cromatògraf de gasos de la UM1 comprovar que el mostreig, la preconcentració, la desorció, la separació, la regulació de la temperatura, el temps del cicle i la neteja del sistema siguin correctes. Passar el gas de calibratge per ajustar les finestres temporals per sobre dels pics dels cromatogrames dels compostos a analitzar (benzè, toluè, etilbenzè i xilens). Fer el seguiment de les àrees dels pics per estudiar la seva evolució.
- Comprovar i/o canviar els filtres d'entrada de mostra i els del ventilador de cada analitzador de gasos.
- Anotar el paràmetres interns dels analitzadors i comprovar que es troben en els intervals de treball indicats pel fabricant.

- Comprovar els paràmetres interiors de cabina (temperatura i humitat) des de l'últim manteniment.
- Semestralment es realitzarà el canvi dels tubs d'entrada de la presa de mostra dels analitzadors de gasos, que passen pel manifold.

A l'annex al present plec s'especifiquen amb detall les actuacions per a cada equip o analitzador.

Unitats de Partícules:

- Realitzar una verificació general dels equips i dels diferents elements de les Unitats de Partícules d'acord amb el seu manual d'ús, i sempre que sigui necessari.
- Revisar les entrades de presa de mostres i netejar els capçals.
- En els equips automàtics de partícules revisar les alarmes, els paràmetres interns i canviar els filtres si cal.

Captador seqüencial de partícules:

- En els captadors seqüencials de partícules comprovar el cabal, canviar els filtres de fibra de vidre i enviar les mostres a l'OTAGA abans d'un mes des de la captació del primer filtre. Realitzar el transport amb nevera i sonda de temperatura, segons les indicacions del personal de l'OTAGA.

5.2.2 Revisions anuals

S'acreditarà la realització d'una revisió acurada de l'equipament de mesura i dels elements de les estacions d'acord amb el fabricant de cada equip:

Unitats Mòbils:

- Es realitzarà un calibratge dels sensors de meteorologia.
- Es realitzarà un calibratge multipunt dels analitzadors automàtics de contaminants atmosfèrics gasosos amb una calibradora certificada, la verificació dels circuits, neteja i canvi de fungibles, d'acord a les recomanacions per a cada equip.
- Es farà una revisió dels captadors de partícules, comprovació del calibratge de l'analitzador automàtic amb la galga patró d'acord amb les recomanacions del fabricant. Calibratge del cabal dels equips seqüencials en un laboratori acreditat segons la norma UNE-EN 17025 per al calibratge de cabal de gasos.

Unitats de Partícules:

- Es realitzarà un calibratge dels sensors de meteorologia.

- Es farà una revisió dels captadors de partícules, comprovació del calibratge de l'analitzador automàtic amb la galga patró d'acord amb les recomanacions del fabricant.

Captadors seqüencials de partícules:

- Calibratge del cabal dels equips seqüencials en un laboratori acreditat segons la norma UNE-EN 17025 per al calibratge de cabal de gasos.

Tots els manteniments anuals dels equips de les 7 estacions (Unitats Mòbils, Unitats de Partícules i Captadors d'alt volum) s'hauran de realitzar dintre del primer trimestre de l'any.

5.3 Manteniment correctiu

La solució de qualsevol avaria que es pugui presentar, inclou els costos de desplaçament, la mà d'obra i els components que s'hagin de canviar.

Les incidències s'hauran d'atendre abans de 2 dies hàbils (de dilluns a divendres, excepte festius). El dia hàbil començarà a computar l'endemà de la detecció de la incidència..

La reparació de les incidències s'hauran de resoldre abans de tres dies hàbils com a màxim de la seva detecció.

En el cas que es produeixi una avaria dels analitzadors que es prevegi que no es podrà reparar en el termini esmentat dels tres dies, es procedirà a la substitució per un altre de similars característiques i durant el període necessari fins a la reparació i reposició de l'equip. Aquest equip de substitució haurà de funcionar i trametre les dades al datalogger correctament des de la seva instal·lació. L'equip haurà d'estar degudament calibrat durant el darrer any. Això no ha de suposar cap mena de càrrec addicional per a la Diputació de Barcelona. La reparació de l'equip titular no podrà ser superior a 1 mes, excepte per causa justificada i notificat prèviament a l'OTAGA.

5.4 Manteniment dels vehicles de les 3 unitats mòbils

Els 3 vehicles (ja siguin furgonetes o remolcs) s'han de revisar per la correcta circulació amb tota seguretat.

Els equips d'aire condicionat es revisaran periòdicament, d'acord amb les recomanacions del fabricant.

El contractista haurà de passar la inspecció tècnica de vehicles d'acord amb la legislació vigent. Actualment totes les furgonetes han de passar la ITV cada 6 mesos, i els nous remolcs previstos per l'any 2025 (que substituiran les dues furgonetes Citroen Jumper) hauran de passar al cap de dos anys de la seva matriculació la corresponent inspecció tècnica de vehicles.

6. Revisió diària de dades

Les tasques de manteniment s'han d'adequar per obtenir un bon funcionament i el màxim rendiment dels equips a les ubicacions on s'instal·lin les Unitats Mòbils, les Unitats de Partícules i els Captadors d'Alt Volum, per això el contractista farà una revisió diària (de dilluns a divendres) de les dades via servidor web. En el cas que el contractista detecti incidències, avaries o anomalies de funcionament de l'equipament de les Unitats Mòbils, de les Unitats de Partícules i dels Captadors d'Alt Volum informará i procedirà a la seva reparació, prèvia notificació als tècnics de l'OTAGA.

El seguiment de les incidències i del manteniment en general es realitzarà per part dels tècnics de l'OTAGA i del contractista.

Durant el trasllat dels equips de les actuals furgonetes Citroen Jumper als nous remolcs, el contractista no haurà de realitzar la revisió diària de les dades d'aquestes dues unitats mòbils.

7. Informes del servei de manteniment

Després de fer un servei de manteniment preventiu i/o correctiu l'empresa enviarà, abans de 3 dies hàbils, un informe per correu electrònic a l'OTAGA amb els paràmetres verificats, els canvis de components, les incidències observades, les operacions realitzades i les fotografies corresponents. El còmput dels dies hàbils començarà l'endemà del servei prestat.

Quan no s'hagi solucionat la incidència, l'empresa haurà d'informar de la solució a adoptar, el termini previst de reparació i la data d'instal·lació de l'equip de substitució, si escau.

8. Les anàlisis de benzo(a)pirè (BaP) i de benzè

Per realitzar les anàlisis de BaP es faran servir els filtres de fibra de vidre de PM10 captats de les Unitats Mòbils o del CAVS, un cop s'hagin pesat al Laboratori de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. La recollida i l'enviament d'aquests filtres serà a càrrec de l'empresa. El mostreig i l'anàlisi es realitzarà segons la norma UNE-EN 15549 i el límit de quantificació haurà de ser inferior a 0,10 ng/m³. S'estableix un nombre mínim d'anàlisis de 40 unitats/ any.

En el cas de les anàlisis de benzè amb captadors passius, l'empresa haurà d'instal·lar i subministrar tot el material per realitzar la captació de la mostra. També haurà de realitzar el mostreig i determinar la concentració de benzè segons la norma UNE-EN ISO 14662-4. El límit de quantificació haurà de ser inferior a 1 µg/m³. Es preveu mostrejar en períodes d'una a dues setmanes. S'estableix un nombre mínim d'anàlisis de 24 unitats/ any.

Totes les anàlisis s'hauran de realitzar en un laboratori acreditat. Els resultats s'hauran d'expressar en concentració (ng/m^3 per al benzo(a)pirè i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per al benzè) i s'hauran de lliurar en un termini màxim de 2 mesos des de la captació de la mostra.

Els tècnics de l'OTAGA determinaran la ubicació, la data i el temps de mostreig de BaP i de benzè.

9. Dades no disponibles

Es consideraran dades no disponibles quan els equips no donin cap valor, donin valors anòmals, no se'ls hagi fet el manteniment pertinent d'acord amb aquest plec, o no es puguin gestionar aquestes dades des de la Diputació de Barcelona.

En cas de confirmar-se un període de dades no disponibles atribuïble al contractista, considerant els terminis establerts per a la resolució de les incidències en els equips, d'acord amb la clàusula sisena, suposarà un compliment parcial de la prestació, i s'aplicarà la penalització prevista en la clàusula 2.6 del plec de clàusules administratives particulars, tenint en compte les dades diàries corresponents a cada:

- Unitat Mòbil i dels 6 grups de paràmetres següents: BTEX, NO-NO₂, O₃, PM manual, PM automàtic i dades meteorològiques.
- Unitat de Partícules i dels 3 grups de paràmetres següents PM automàtic, PM manual (CAV-S) i dades meteorològiques.
- Captador d'Alt Volum i del grup de paràmetres següents PM manual (CAV-S).

Es considera dada diària quan les dades parcials cobreixen el 75% del dia.

Les dades meteorològiques es consideraran vàlides quan es disposi de les dades dels 7 sensors meteorològics de l'estació.

Durant el trasllat dels equips de les actuals furgonetes Citroen Jumper als nous remolcs, les dades no disponibles no seran atribuïbles al contractista.

10. Exclusions

Queden exclosos d'aquest plec les intervencions originades per desastres naturals, actes vandàlics, robatoris, accidents, incendis i actes terroristes.

11. Mitjans personals que el contractista haurà de disposar

El contractista ha d'adscriure, a l'execució del contracte, com a mínim els següents perfils:

- Un enginyer industrial o enginyer tècnic industrial o equivalent, i experiència professional mínima de 2 anys en els temes d'electrònica i automatismes.



Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica

Gerència de Serveis de Medi Ambient

Exp. 2024/0004793

- Un enginyer de telecomunicacions o enginyer tècnic en telecomunicacions o equivalent, i experiència professional mínima de 2 anys en els temes de telecomunicacions.
- Un tècnic amb experiència professional mínima de 2 anys en el funcionament dels analitzadors de contaminació atmosfèrica inclosos en les Unitats Mòbils.

Es preveu que la majoria de tasques de gestió i manteniment siguin realitzades pel tècnic (manteniments preventius i correctius, treball de camp, informes amb les accions realitzades, revisió diària de dades, etc.) Puntualment es preveu el suport d'un enginyer industrial i d'un enginyer de telecomunicacions per la resolució de les incidències puntuals que puguin sorgir.

Com a mínim s'haurà d'adscriure un mínim de 2 persones, que entre totes elles compleixin els 3 perfils esmentats.

ANNEX AL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS APLICABLE AL CONTRACTE DE SERVEIS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA RELATIU AL SERVEI DE DESPLAÇAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE LES UNITATS MÒBILS (UM1, UM2 I UM3), DE LES UNITATS DE PARTÍCULES (UP1 I UP2) I DELS CAPTADORS D'ALT VOLUM SEQÜENCIALS (CAVS1 I CAVS2) DE VIGILÀNCIA DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA I LES ANÀLISIS DE BENZÈ I BENZO(A)PIRÈ.

Manteniment dels equips

Manteniment correctiu. A títol informatiu: nombre d'incidències dels darrers 3 anys

ANY	Analitzadors, sensors meteo i altres			Comunicació, software i altres		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
UM1	8	16	22	5	3	1
UM2	9	12	21	5	6	4
UM3	16	16	25	4	3	5
UP1	5	4	3	12	5	4
UP2	7	5	3	7	4	3

Manteniment preventiu. Actuacions que s'han de dur a terme per cada analitzador:

Analitzador API T200 de Teledyne (UM1)

Operació de manteniment	Quinzenal	Anual
Verificació de zero i span (en cas d'incompliment dels criteris d'acceptació realització de l'ajust corresponent)	x	
Comprovar l'eficiència del convertidor (> 95%)	x	
Substitució del filtre PTFE d'entrada de mostra	x	
Comprovació i revisió de les funcions i alarmes (test)	x	
Verificació/calibratge multipunt		x
Substituir el reactiu (sílica gel) filtre d'ozó		x
Neteja del banc òptic (finestra de la cel·la de reacció)		x
Substitució dels filtres DFU (dry filters unit)		x
Comprovació de l'estanqueïtat dels circuits pneumàtics		x
Substitució de les juntes tòriques de la cel·la de reacció		x
Substitució del scrubber de sortida mostra (pre-bomba)		x
Neteja dels filtres microporosos		x

Analitzador Thermo 42i (UM2 i UM3)

Operació de manteniment	Quinzenal	Anual
Verificació de zero i span (en cas d'incompliment dels criteris d'acceptació realització de l'ajust corresponent)	x	
Comprovació de les funcions i les alarmes	x	
Inspecció i/o substitució filtre del ventilador	x	
Verificació/calibratge multipunt		x
Comprovació tub dessecador		x
Substitució membrana bomba		x
Inspecció i substitució dels capil·lars		x
Neteja de la cambra de reacció		x

Analitzador APOA-370 de Horiba (UM1, UM2 i UM3)

Operació de manteniment	Quinzenal	Anual
Verificació de zero i span (en cas d'incompliment dels criteris d'acceptació realització de l'ajust corresponent)	x	
Substitució del filtre de partícules d'entrada de mostra	x	
Verificació/calibratge multipunt amb el patró de transferència		x
Substitució conjunt diafragma bomba		x
Substitució tub destructor ozó		x
Substitució làmpada ozó		x
Comprovació i/o substitució bomba		x
Comprovació i/o substitució vàlvula solenoide		x
Canvi scrubbers, comprovació i calibratge		x
Comprovació estat unitat LCD		x
Comprovació i/o substitució bateria		x
Neteja i desmuntatge de cèl·lula de cambra de reacció		x

Cromatògraf de gasos Syntech Spectras, model GC955 sèrie 800 (UM1)

Operació de manteniment	Quinzenal	Semestral	Anual
Verificació de zero i span (en cas d'incompliment dels criteris d'acceptació realització de l'ajust corresponent)	x		
Reemplaçar filtre de partícules per a la mostra		x	
Neteja del ventilador		x	
Verificació/calibratge multipunt amb diferents concentracions de gasos patró			x
Canvi dels filtres de carbó actiu del gas portador (nitrogen)			x
Neteja diafragma del distribuïdor			x
Substitució dels tubs d'entrada i de sortida de la presa de mostra			x
Substitució del preconcentrador			x
Substitució de la trampa del preconcentrador			x
Neteja de la làmpada			x
Neteja pneumàtica interior			x
Neteja compartiment làmpada			x
Neteja FID			x

Analitzador GRIMM EDM180C (equip automàtic) (UM1)

Operació de manteniment	Mensual	Semestral	Anual
Neteja del capçal de presa de mostra	x		
Comprovació dels paràmetres operatius de l'analitzador		x	
Revisió dels sensors de temperatura i humitat.		x	
Revisió i neteja de l'analitzador de partícules		x	
Revisió de les juntes de connexió		x	
Revisió del sistema pneumàtic		x	
Neteja de la presa de mostra (conductes, canvis de filtres, capçal)			x
Neteja de la cambra de mesurament			x
Verificació del funcionament del sistema de dilució			x
Calibratge dels sensors de temperatura, pressió i/o humitat			x
Calibratge dels cabals			x
Verificació del zero de la lectura de l'analitzador.			x
Verificació i calibratge del sistema de mesuració massica			x
Verificació de fuites del sistema			x

Analitzador TEOM sèrie 1400 de Rupprecht & Patashnick (UM1, UM2, UM3, UP1 i UP2)

Operació de manteniment	Quinzenal	Mensual	Trimestral	Anual
Canvi de filtre de mostra	x			
Comprovació dels sensors de temperatura, pressió i/o humitat	x			
Comprovar estanqueïtat del sistema (flux principal i flux auxiliar)		x		
Canvi del filtre de cabal auxiliar			x	
Canvi del filtre de cabal de mostra			x	
Neteja del capçal d'aspiració			x	
Comprovació estanqueïtat capçal			x	
Verificació dels cabals			x	
Comprovació de la bomba				x
Neteja del circuit de mostra				x
Comprovar cabals del MFM				x
Comprovar calibratge (K0)				x
Canvi kit de bomba				x
Neteja sistema control màssic de cabal				x
Verificació i calibratge del sistema de mesura màssica de l'analitzador				x
Verificació i calibratge dels sensors de temperatura, pressió i/o humitat				x
Verificació i calibratge sortides analògiques				x

Captador d'alt volum seqüencial CAV-A/MS de MCV (equip manual PM10 i PM2,5)

Operació de manteniment	Quinzenal	Semestral	Anual
Neteja capçal i greixatge placa d'impacte	x		
Comprovació registre mostreig	x		
Comprovació ventilador caixa potència		x	
Neteja de l'interior de l'equip		x	
Comprovació del tub de sortida		x	
Comprovació estat portafiltres			
Substitució junta tòrica entrada CAV			x
Calibratge del cabal dels equips en un laboratori acreditat segons la norma UNE-EN 17025			x
Calibratge de les constants de calibratge (KTm, KTa, KD, KP1, KP2, KP3)			x
Verificació de la bateria			x



Sensors meteorològics

Operació de manteniment	Mensual	Anual
Comprovació de l'estat dels sensors, cablejat i connexions	x	
Neteja del pluviòmetre	x	
Verificació sensor temperatura amb patró		x
Verificació higròmetre amb patró		x
Verificació piranòmetre amb patró		x
Verificació penell i anemòmetre amb patró		x
Verificació pluviòmetre amb patró		x
Verificació sensor pressió atmosfèrica amb patró		x
Comprovació i ajust paràmetres software, si cal		x

Metadades del document

Núm. expedient	2024/0004793
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	Plecs de Prescripcions Tècniques - Unitats mòbils Versió 290724
Codi classificació	D0506SE01 - Serveis obert

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
David Casabona Fina (TCAT)	Responsable directiu Servei Promotor	Signa	29/07/2024 13:15

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
4e28d9cc2f4c3513896d	https://seuelectronica.diba.cat	

