



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
i Seguretat Pública
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**
Subdirecció General de Suport Tècnic, Avaluació
i Prevenció

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA POSADA EN SERVEI DE 2 CENTRES DE RECÀRREGA D' AMPOLLES D' AIRE RESPIRABLE



1.- Objecte del contracte

L'objecte d'aquest contracte és la renovació i manteniment de dos centres de recàrrega d'ampolles d'aire dels equips de respiració autònom (ERA) de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS). Els centres de recollida són el Parc de Bombers de Lleida i el Parc de Bombers de Reus i el lloc d'instal·lació serà el Complex Central de Bombers de Cerdanyola i al Parc de Bombers de Sant Boi. Les actuacions inclouen el desmuntatge, la revisió, la reparació i la instal·lació de dos centres de recàrrega d'aire respirable per a l'exercici 2027.

Mitjançant el present plec de prescripcions tècniques la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament de la Generalitat de Catalunya, en endavant DGPEIS, vol regularitzar les seves estacions d'ampolles d'aire de respiració autònoma en treballs de superfície i activitats subaquàtiques amb un contingut d'oxigen inferior al 40%.

En particular, l'objecte d'aquest plec és definir les condicions tècniques que han de regir en la contractació per a la reconstrucció d'equips actuals, el subministrament de nous equips, la instal·lació dels mateixos, posada en servei, formació d'usuaris i legalització de:

- 2 centres de recàrrega d'ampolles d'aire respirable amb els equips corresponents, detallats en aquest PPT, als parcs de Bombers indicats a continuació.

Parc de Sant Boi de Llobregat (Regió Metropolitana SUD) – Barcelona
Parc de Cerdanyola (Regió Metropolitana NORD)– Barcelona

Els equips i materials subministrats seran nous i en perfecte estat, d'acord amb les condicions d'aquest plec, i consistirà en equips de primeres marques i de reconegut prestigi al mateix mercat.

Al final de tot el procés es realitzarà la posada en marxa, la formació al personal usuari en el procediment de recàrrega d'ampolles d'aire respirable, així com l'acreditació per al seu ús segons la normativa vigent.

1.1.- Fases d'execució del contracte

L'objecte del contracte es desenvoluparà en les següents fases diferenciades:

Fase 1: Subministrament d'equips i materials. Inclou la recollida, revisió, reparació, subministrament i lliurament de tot l'equipament necessari.



Fase 2: Instal·lació i posada en servei. Comprèn el muntatge, interconnexió, ajustos, verificacions de funcionament i posada en marxa de totes les instal·lacions.

Fase 3: Formació del personal. Consistirà en la impartició del programa formatiu específic per a usuaris, d'acord amb el que s'estableix al present Plec.

Fase 4: Legalització de la instal·lació. Comprendrà tots els tràmits davant els Serveis Territorials d'Indústria per obtenir la inscripció i registre com a Centre de Recàrrega autoritzat.

Fase 5: Manteniment: Que inclourà tota la reposició dels consumibles que s'aniran esgotant en funció del número d'hores de funcionament. Inclou el manteniment, els recanvis i l'assistència tècnica.

2.- Relació d' equips a subministrar

D'acord amb la naturalesa mixta del contracte, aquest apartat es divideix en prestacions de servei i prestacions de subministrament, tot i que totes formen un conjunt funcionalment indivisible orientat a la posada en servei dels dos centres de recàrrega.

Prestacions de servei:

El licitador haurà d'indicar i valorar, de forma detallada, totes les actuacions materials i tècniques necessàries per a la posada en funcionament dels centres de recàrrega, desenvolupant amb detall els punts següents:

- Recollida de quatre (4) compressors i dues (2) rampes de càrrega existents a la DGPEIS i trasllat a les instal·lacions del contractista (punt 5.1).
- Revisió, reparació i condicionament de quatre (4) compressors existents (punt 5.2).
- Revisió, reparació i condicionament de dues (2) rampes de càrrega de seguretat existents (punt 5.3).
- Instal·lació dels equips als parcs de Sant Boi i Cerdanyola, incloent-hi interconnexions, ajustos i posada en servei.
- Formació del personal usuari (50 hores) al parc de Cerdanyola.
- Legalització de les instal·lacions davant el Departament d'Indústria i Energia.

Prestacions de subministrament:

El licitador haurà d'indicar i valorar, de forma detallada, els equips i materials nous a subministrar, d'acord amb les especificacions tècniques del PPT:

- Subministrament de Filtres d'Aspiració de CO₂ (4 unitats) – punt 5.4.
- Subministrament de Sistemes de Filtració en paret amb purga automàtica i control de saturació (2 unitats) – punt 5.5.
- Subministrament de Rampa de Càrrega de Seguretat amb 4 tubs flexibles PN200 bar (1 unitat) – punt 5.6.



- Subministrament d'Analitzadors en línia de qualitat de l'aire segons EN12021 (2 unitats) – punt 5.7.
- Subministrament de vàlvules proporcionals de seguretat (2 unitats)

A continuació, es detalla els equips i el seu número, així com la seva assignació als centres de la DGPEIS:

Recollida de Compressor BAUER Model Mariner II B existent. Punt 5.1.	4 uts
Recollida de Rampa de Càrrega de Seguretat BAUER Model B-Safe 200 existent. Punt 5.1.	2 uts.
Revisió/Reparació/Condicionament de compressor BAUER Model Mariner II B existent. Punt 5.2.	4 uts.
Revisió/Reparació/Condicionament de Rampa de Càrrega de Seguretat BAUER Model B-Safe 200 amb 5 x tubs flexibles de 300 bar i 1 x tub flexible de 200 bar. Punt 5.3.	2 uts.
Subministrament Filtre Aspiració de CO ₂ per al compressor existent. Punt 5.4.	4 uts.
Subministrament Sistema de Filtració en paret amb purga automàtica i control saturació de cartutx. Punt 5.5.	2 uts.
Subministrament Rampa de Càrrega de Seguretat amb 4 x tubs flexibles de 200 bar. Punt 5.6.	1 ut.
Subministrament Analitzador en Línia de la qualitat de l' Aire segons norma EN12021. Control d'O ₂ , CO, CO ₂ , Humitat i VOC's. Punt 5.7.	2 uts.

Parc	Relació d' equips	
Sant Boi	Compressor BAUER Model Mariner II B existent.	2 uts.
	Filtre Aspiració de CO ₂	2 uts.
	Sistema de Filtració en paret amb purga automàtica i control saturació de cartutx	1 ut.
	Rampa de Càrrega de Seguretat BAUER Model B-Safe 2000	1 ut
	Analitzador en Línia de la qualitat de l' Aire segons norma EN12021	1 ut.
	Instal·lació d'interconnexió de tots els equips.	1 ut.
	Legalització Centre de Càrrega	1 ut.
	Instal·lació vàlvula proporcional de seguretat de sobre cabal	1 ut.



Parc	Relació d' equips	
Cerdanyola	Compressor BAUER Model Mariner II B existent	2 uts.
	Filtre Aspiració de CO ₂	2 uts.
	Sistema de Filtració en paret amb purga automàtica i control saturació de cartutx	1 ut.
	Rampa de Càrrega de Seguretat BAUER Model B-Safe 2000	1 ut.
	Rampa de Càrrega de Seguretat amb 4 x tubs flexibles de PN200 bar	1 ut.
	Analitzador en Línia de la qualitat de l' Aire segons norma EN12021	1 ut.
	Instal·lació d'interconnexió de tots els equips	1 ut.
	Formació usuaris instal·lació	50 h.
	Legalització Centre de Càrrega	1 ut.
	Instal·lació vàlvula proporcional de seguretat de sobrepressió	1 ut.

L'empresa adjudicatària està obligada a acceptar la inspecció i la realització de proves sobre el material lliurat per tal que la DGPEIS pugui verificar que compleixen, en tot moment, els requisits exigits i que el manteniment s'està efectuant de forma correcta.

2.1 Memòria descriptiva dels equips, acompanyada de fotografies i plànols

Les empreses licitadores hauran d'aportar una memòria descriptiva dels equips proposats, acompanyada de fotografies i plànols, amb la finalitat d'acreditar la seva adequació tècnica i la seva compatibilitat amb els requisits del present Plec.

Aquesta memòria haurà d'incloure, com a mínim, els apartats següents:

- Descripció tècnica detallada dels equips proposats, incloent-hi models, característiques principals, prestacions i normativa aplicable.
- Fotografies dels equips i dels seus elements principals, amb qualitat suficient per identificar-los.
- Plànols, esquemes o diagrames d'instal·lació, que permetin verificar la seva integració física i funcional als centres de càrrega.
- Justificació de la compatibilitat dels equips amb les instal·lacions existents, incloent-hi connexions, pressions de treball, materials, interconnexions i requisits d'espai.
- Verificació que els equips proposats permeten executar l'apartat 6 del PPT (Instal·lació i muntatge), acreditant que:
 - es poden instal·lar segons els requisits tècnics del Plec,
 - les connexions i materials són compatibles,
 - la proposta encaixa físicament i funcionalment amb les condicions reals del parc,



- i que el licitador ha tingut en compte la visita obligatòria i les condicions observades in situ.

f) Declaració de compatibilitat i integració del conjunt del sistema, incloent-hi compressors, rampes, sistemes de filtració, analitzadors i vàlvules.

g) Qualsevol altra informació tècnica que el licitador consideri necessària per acreditar la idoneïtat de la seva proposta.

3.- Contingut del contracte

El preu del contracte ha d'incloure el subministrament dels equips i materials necessaris per realitzar la instal·lació i posada en servei de tots ells, on es tindran un total de quatre (4) compressors, (3) rampes de càrrega de seguretat, (4) filtres d'aspiració de CO₂, (2) sistemes de filtració de paret, (2) analitzadors en línia de la qualitat de l'aire, (2) instal·lacions d'interconnexió i posada en marxa, (1) formació dels treballadors (2) legalitzacions i (2) vàlvula proporcional.

Comprovar el seu correcte funcionament, posada en marxa, i amb les prestacions estipulades en aquest plec i en l'administratiu referides a formació dels usuaris, legalització (alta i registre) i documentació a lliurar; tot això per tal de donar compliment a la normativa segons la ITC del RD 809/2021, de 21 de setembre 2021.

4.- Condicions tècniques generals mínimes

Els equips i materials objecte d'aquest contracte hauran de ser de nova o recent fabricació, sense haver-se usat prèviament i de la millor qualitat, circumstàncies que podran comprovar-se per la DGPEIS sempre que es consideri oportú. A més a més hauran d'estar proveïts de marcatge "CE" i acompanyats de la declaració "CE" de conformitat en cas necessari.

Els equips subministrats en cas de disposar d'etiquetatge energètic, hauran d'acreditar una classificació energètica A o equivalent, per garantir un consum energètic eficient i reduït durant tota la vida útil de la instal·lació

Pel que fa a la instal·lació a realitzar als centres de càrrega, es legalitzaran aquestes com a estacions de càrrega fixa i no portàtil segons la Instrucció Tècnica Complementària, Equips a Pressió (ITC EP5) i es notificarà al departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya. Els compressors i les rampes de càrrega de seguretat tindran una base ferma, homogènia, consistent i interconnectats.

Un cop legalitzades les esmentades instal·lacions, el contractista haurà de lliurar (a la DGPEIS, o la persona en qui delegui) el certificat d'homologació de la instal·lació de càrrega, expedit pel Departament d'Indústria i Energia.

El personal de l'empresa contractista que participi a la instal·lació, haurà de tenir una formació específica en riscos associats a la manipulació d'aire comprimit. Caldrà que



s'aportin els certificats de la formació quan el responsable del contracte ho determini en un termini de 30 dies des de la petició.

Tasques obligatòries a realitzar per l' adjudicatari

- Recollida dels (4) equips existents.
- Revisió, Reparació i Condicionament dels (6) equips existents a les instal·lacions de l'adjudicatari.
- Instal·lació de (4) compressors existents als parcs indicats.
- Instal·lació de (2) rampes de càrrega de seguretat existents als parcs indicats.
- Subministrament i instal·lació de (4) Sistemes de filtració de CO₂ en les aspiracions dels compressors instal·lats.
- Subministrament i instal·lació de (2) Sistemes de filtració de paret amb purga automàtica i control de saturació de cartutx.
- Subministrament i instal·lació de (1) Rampa de càrrega de seguretat amb 4 x tub flexible de pressió "latiguillos" de càrrega (pressió nominal) PN200 bar.
- Subministrament i instal·lació de (2) Analitzadors en Línia de qualitat d'aire segons norma EN12021:2014 ("Compresores y bombas de vacío. Requisitos de seguridad. Parte 1: Compresores de aire")
- Subministrament i instal·lació de (2) vàlvules proporcionals.
- Els equips instal·lats han de ser totalment compatibles, així com garantir el funcionament correcte del conjunt del sistema.
- La interconnexió dels equips es realitzarà amb canonada d' acer inoxidable, connexions i acoblaments necessaris.
- Posada en funcionament dels equips degudament regularitzats.
- Formació i habilitació en el procediment de càrrega per als treballadors del centres de càrrega, i que es realitzarà al parc de Cerdanyola. Es contemplaran (5) jornades en una mateixa setmana i amb una durada a cada jornada de 5 hores. Cada setmana es formaran 100 alumnes pertanyents a la DGPEIS, on es doni formació teòrica i aplicació pràctica de l'ús dels equips subministrats, així com lliurament de material formatiu, tant en suport imprès com informàtic. Aquestes (5) jornades de (5) hores realitzades en una mateixa setmana es realitzaran dues vegades, per tant el total d'hores formatives que proporcionarà l'empresa serà de 50h.
- Legalització de les (2) instal·lacions i presentació de la documentació als Serveis Territorials d'Indústria de la Generalitat de Catalunya. S'inclouran tots els tràmits necessaris per obtenir l' autorització com a Centres de Recàrrega autoritzats, i obtenir la inscripció en el registre d' aquests.
- Es lliuraran tots els equips instal·lats, degudament comprovats, regulats, amb els seus manuals d'ús, seguretat i manteniments necessaris.
- La contractista ha de prestar el manteniment, assistència tècnica i disposar dels recanvis necessaris per garantir el correcte funcionament de l'equipament durant el període de garantia establert.

A més del recollit en aquest Plec, tot el material a subministrar haurà de satisfer les normes generals i específiques següents:

- UNE-EN 1012-1:2011 "Compresores y bombas de vacío. Requisitos de seguridad. Parte 1: Compresores de aire"



-UNE-EN 12021:2014: Sota el títol "Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes"

- UNE-EN ISO 8573-1:2010: Aquesta norma, "Air comprimé - Partie 1 : polluants et classes de pureté", defineix els contaminants presents en l'aire comprimit i les classes de puresa corresponents. És essencial per establir els nivells acceptables de partícules, aigua i oli en l'aire comprimit utilitzat per a la respiració.

- UNE 192011-5:2018: Aquesta norma, titulada "Procediment per a la inspecció reglamentària. Equips a pressió. Part 5: Requisits específics per a ampolles d'equips respiratoris autònoms", estableix els procediments d'inspecció i els requisits específics per a les ampolles utilitzades en equips de respiració autònoma.

- Reial Decret 366/2005, de 8 d'abril: Aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE AP-18 del Reglament d'aparells a pressió, referent a les instal·lacions de càrrega i inspecció d'ampolles d'equips respiratoris autònoms per a activitats subaquàtiques i treballs en superfície. Aquest decret estableix els aspectes tècnics i els procediments necessaris per garantir la seguretat en les instal·lacions de càrrega i en l'ús d'ampolles per a la respiració autònoma.

- El Reial Decret 809/2021 substitueix el Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, que aprovava l'anterior Reglament d'Equips a Pressió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC). Aquest nou decret modernitza la regulació per adaptar-se a la normativa europea actual i a l'evolució tècnica en el camp dels equips a pressió, incloent-hi les inspeccions, manteniment i seguretat dels mateixos.

El material subministrat haurà de complir les normes UNE anteriorment esmentades.

El material ofert estarà d'acord amb el que estableix Reial Decret RD 809/2021 (Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries) i la resta de normativa de referència per a equips de càrrega d'aire respirable per a bombers i haurà d'estar proveïts del corresponent marcat «CE» si és d'aplicació i acompanyats de la declaració «CE» de conformitat en cas necessari.

En relació amb la prevenció de riscos laborals es tindran en compte els manuals d'instruccions de l'equipament i material auxiliar, d'ús, de manteniment i neteja, fitxes informatives sobre riscos associats a les operacions amb l'esmentat equipament, així com el relacionat amb les mesures de prevenció i protecció aplicables.

S'inclourà en l'oferta la instrucció al personal de la DGPEIS per al seu manteniment preventiu. Es lliurarà tota la documentació necessària en les formacions d'habilitació al personal, així com la que es lliuri juntament amb els equips.



4.1.- Manteniment

La contractista ha de prestar el manteniment, assistència tècnica i disposar dels recanvis necessaris per garantir el correcte funcionament de l'equipament durant el període de garantia establert.

En el subministrament dels esmentats equips, s'inclourà la formació sobre les operacions periòdiques de manteniment recomanades pel fabricant i la seva periodicitat.

El manteniment ha d'incloure tots els materials fungibles, la mà d'obra i els desplaçaments en els terminis o nombre d'hores de treball que determini el fabricant.

4.2.- El proposat adjudicatari, d'acord amb el que preveu el punt K2 del Quadre de Característiques (QC), haurà d'aportar per a cada centre de càrrega un **Pla de Manteniment Inicial**, que inclogui com a mínim:

- Descripció detallada de les operacions preventives recomanades pel fabricant.
- Periodicitat de les revisions (hores d'ús o intervals de temps).
- Materials fungibles previstos i recanvis necessaris.
- Protocols de revisió de seguretat.

5.- Descripcions Tècniques dels treballs a realitzar i equips a instal·lar

5.1.- Recollida de compressors i rampa de càrrega de seguretat

L'adjudicatari haurà de realitzar el desmuntatge i recollida dels (4) compressors BAUER Model Mariner II. També es contempla el desmuntatge i recollida de (2) Rampes de Càrrega de Seguretat BAUER Model B-Safe 200 instal·lades als Parcs de Lleida i Reus.

Aniran a càrrec de l'adjudicatari tots els treballs i mitjans necessaris per al desmuntatge i trasllat dels equips a les instal·lacions de l'adjudicatari per a realitzar els treballs d'adequació dels equips segons el punt 5.2 i 5.3 d'aquest plec.

5.2.- Revisió/Reparació/Condicionament dels compressors existents

S'han de realitzar els següents treballs en (4) compressors BAUER Model Mariner II propietat del DGPEIS:

- Desmuntatge del compressor complet de la seva bancada.
- Revisió completa compressor amb kit de 2.000 hores
- Neteja de càrter i substitució de l'oli sintètic per nou.
- Manteniment de purga automàtica amb kit corresponent.
- Manteniment silenciós purga amb kit corresponent.



- Manteniment electrovàlvula de purga automàtica amb kit corresponent.
- Canvi de vàlvules de seguretat intermèdies.
- Canvi de recipient intermedi per caducitat.
- Eliminació del dispositiu de 2 pressions.
- Renovació de la canonada d' acer inoxidable interna del compressor.
- Substitució de la corretja d' accionament.
- Instal·lació de tub flexible de pressió nou a la sortida de l'equip.
- Eliminació del sistema de filtració final.
- Instal·lació de vàlvula antiretorn a la sortida del compressor.
- Adequació del quadre elèctric per a la nova instal·lació.
- Instal·lació de compte hores analògic a cada màquina.
- Neteja del compressor de manera exhaustiva on s' inclogui el desmuntatge total de l' equip per garantir aquesta neteja.
- Pintat del bloc compressor en el seu color original.
- Pintat del bastidor del compressor en el seu color original.
- Proves finals d' estanquitat i funcionament.

El licitador ha d' utilitzar recanvis originals per garantir el correcte funcionament del compressor.

5.3.- Revisió/Reparació/Condicionament de Rampes de Càrrega de Seguretat existents:

L'adjudicatari ha de realitzar els següents treballs en (2) rampes de càrrega de seguretat BAUER Model B-Safe 200 propietat de la DGPEIS:

- Canvi dels 6 tubs flexibles de pressió de càrrega per estar caducats.
- Modificació total de la rampa de càrrega. Actualment té 5 x tubs flexibles de pressió de 300 bar i 1 x tub flexible de pressió de 200 bar. S' ha de modificar perquè tingui 6 x tubs flexibles de pressió de 300 bar.
- Instal·lacions de connectors nous de càrrega DIN300 bar.
- Manteniment dels reguladors de pressió interns de la rampa de càrrega amb el seu kit corresponent.
- Revisió de les vàlvules de seguretat amb manteniment d' aquestes amb substitució del kit corresponent.
- Recondicionament del programari de la pantalla digital de l' equip.
- Desmuntatge total de l' equip per a neteja exhaustiva i pintura de tot l' equip per a l' esmena de corrosió.
- Proves d' estanquitat i funcionament.

El licitador ha d' utilitzar recanvis originals per garantir el correcte funcionament de les rampes de càrrega de seguretat.



5.4.- Característiques Tècniques del Filtre d' Aspiració de CO₂

En aquest punt s'ha d'oferir un sistema de filtració de CO₂ en l'aspiració de cadascun dels compressors instal·lats, en total (4) unitats. El sistema de filtració de CO₂ ha de complir amb les especificacions següents:

- Cabal mínim de pas de 300 l/min.
- Temperatura ambient entre + 5°C a + 45°C.
- Temperatura de l'aire d'admissió entre + 5°C a + 45°C.
- Humitat de l'aire d'admissió del 10 al 100%.
- Concentració màxima en l'aire d'admissió de 1.000 ppm de CO₂.
- Concentració màxima de CO₂ a la sortida d'1/3. Màxim de 300ppm amb una concentració d'admissió de 1000 ppm de CO₂.
- Pèrdua de pressió màxima de 20 mbar.
- Inclinació permissible màxima de 15°
- Altitud permissible màxima de 1000 metres sobre el nivell del mar.
- Cartutx de filtre de mínim 8 kgs de material d'absorció de CO₂.

Aquest equip s'ha d'instal·lar entre la presa d'aspiració del compressor que se situarà com a mínim a una alçada de 2 metres sobre el terra i l'aspiració del compressor instal·lat. La presa exterior d'aspiració del compressor ha de tenir un filtre d'entrada antimosquits i a més una cassoleta metàl·lica que cobreixi aquest filtre perquè no li plogui i entri aigua al conducte d'aspiració.

5.5.- Característiques Tècniques del Sistema de Filtració en paret

El sistema de filtració en paret ha de complir com a mínim amb les especificacions tècniques següents:

- Cabal mínim de pas 550 l/min.
- Pressió màxima de treball 350 bar.
- Temperatura màxima de funcionament de 50°C.
- 1 x separador final d'aigua i oli amb un volum mínim de 0,54 litres. Ha de complir amb la normativa Directiva d'Equips a Pressió de la Unió Europea (DGRL 2014/68/EU) d'aparells a pressió.
- 1 x vàlvula de seguretat a 330 bar i amb certificat individual CE.
- 1 x carcassa de filtre amb cartutx de filtre de llarga durada amb un volum de 2,1 litres com a mínim. El volum tractable amb mínim ha de ser de 1.595 m³. Ha de ser recipient de categoria II i ha de complir amb la normativa DGRL 2014/68/UE d'aparells a pressió.
- Sistema de control de saturació de cartutx de filtre el qual ha de controlar contínuament els nivells de saturació del cartutx filtrant mesurant la humitat del filtre molecular i mostrant un avís quan és el moment de canviar el cartutx. El sistema ha d'apagar automàticament els compressors indicats en aquest plec.



- Vàlvula de ventilació amb manòmetre.
- Vàlvula de retenció i control de pressió.
- Útil per al desmuntatge de la carcassa de filtre i poder canviar el cartutx interior.
- Drenatge automàtic de condensat.
- Suport per a muntatge en paret, on està instal·lat tot el sistema anteriorment relacionat.
- Mides màximes de l'equip: 500 mm de llarg x 197 mm de profund x 641 mm d'alt i un pes màxim de 30 kg.

S'ha de garantir que la qualitat de l'aire a la sortida del sistema de filtració compleixi amb la normativa europea EN12021: 2014. (Equips de protecció respiratòria. Aire comprimit per a equips de protecció respiratòria aïllants). S'haurà de lliurar amb l'oferta Certificat d'Empresa externa al fabricant on s'indiqui que el sistema compleix amb la normativa indicada d'Aire Respirable EN12021: 2014.

5.6.- Característiques Tècniques de la Rampa de Càrrega de Seguretat amb 4 x conductes flexibles de pressió de 200 bar

Les característiques que hauran de complir els armaris de seguretat de recàrrega d'ampolles d'aire respirable per a activitats en superfície i subaquàtiques, tindran en compte que l'armari de recàrrega per a quatre (4) ampolles anirà connectat a dos compressors existents de 200 l/min cadascun indicats en el punt 5.2 d'aquest plec.

La funció de l'armari de seguretat de recàrrega és protegir l'operari i béns del seu voltant, durant el procés de recàrrega del risc de trencament d'un tub flexible de pressió, vàlvula o explosió d'ampolla durant el procés de càrrega a l'interior de l'armari.

Característiques tècniques de la rampa de càrrega

- Armari d'ompliment d'ampolles d'aire respirable de forma totalment segura a prova d'explosions de les ampolles i tubs flexibles d'ompliment i control de l'aire d'expansió en cas d'explosió mitjançant obertures laterals i obertura superior.
- Bloqueig automàtic de les portes, que són corredisses, de l'armari un cop tancades i accionada la palanca d'ompliment amb pistons pneumàtics. No és possible l'obertura de les portes durant la càrrega. Acabada la càrrega i posant la palanca de càrrega en la posició 0, es despressuritza l'armari d'ompliment interiorment per garantir la seguretat de l'usuari quan manipuli les ampolles que no hi hagi pressió en els tubs flexibles de càrrega.
- 4 x tubs flexible de pressió de càrrega d'1 metre de longitud.
- 4 x Connectors DIN per a 200 bar amb purga
- Vàlvula de seguretat incorporada a la mateixa rampa 225 bar.
- Vàlvula d'ompliment manual incorporada a la mateixa rampa.



- Un (1) Manòmetre indicador de la pressió de càrrega de les ampolles, de diàmetre no menys de 63 mm i amb escala de 0 a 315 bar.
- Un (1) Manòmetre indicador de la pressió de càrrega del compressor, de diàmetre no menor de 63 mm de diàmetre i amb escala de 0 a 400 bar.
- Ancoratges per a fixació al sòl incorporats.
- Sortida de l'expansió de l'aire en cas de trencament d'ampolla per les reixetes laterals i superior.
- Pressió Màxima admissible a l'entrada de 420 bars.
- Dimensions màximes: 1756 mm llarg x 620 mm ample x 1360 mm alt.
- Pes màxim de 450 Kg.

Documentació a aportar amb l'equip:

- Declaració de Conformitat CE.
- Directives CE aplicables. Directiva 2006/42/CE de màquines. Directiva 2014/68/UE d'equips de pressió.
- Normes Adaptades (si escau).
- EN 60204:2006/A1:2009. "Seguretat de les màquines – Equipament elèctric de les màquines – Part 1: Requisits generals".
- EN 1012-1: 2011. "Compressors i bombers de buit – Requeriments de seguretat – Part 1: Compressors d'aire"
- Certificat per entitat acreditada de l'ajust de la vàlvula de seguretat final on s'indiqui el número de sèrie d'aquesta.
- Cal aportar Certificat per empresa externa al fabricant que qualsevol explosió queda continguda o confinada a l'interior, sense projecció de fragments a l'exterior, independentment de la capacitat de càrrega de l'armari sigui individual o simultàniament la seva càrrega.

5.7.- Característiques Tècniques de l'Analitzador en Línia de la Qualitat de l'Aire segons norma EN12021: 2014

Es contempla la instal·lació de l'Analitzador de la Qualitat de l'Aire a la canonada d'interconnexió entre el sistema de filtració paret i la rampa de càrrega de seguretat. Sistema compacte per a monitoratge en continu de la qualitat d'aire, de forma fiable fins i tot a nivells baixos de monitoratge. El sistema ha d'emetre, de forma automàtica, una alarma si se superen els valors límit preestablerts i haurà d'obrir automàticament una vàlvula de purga perquè no s'omplin les ampolles d'aire amb mala qualitat.

Una vegada assolida una altra vegada la qualitat de l'aire segons EN12021:2014, aquesta vàlvula tancarà i seguirà carregant les ampolles amb total normalitat.

El sistema d'Anàlisi de l'aire controlarà les concentracions d'oxigen O_2 , monòxid de carboni CO, diòxid de carboni CO_2 , Partícules Volàtils d'Oli (VOC'S) i la humitat de l'aire, sempre dins dels paràmetres de la Normativa existent, EN12021:2014.

L'equip disposarà de pantalla de control en color per a la visualització de paràmetres, alarmes i configuració d'aquestes, historial de fallades, registre de dades mitjançant targeta SD.

Per al control d'aquest aire s'utilitzaran com a mínim els sensors indicats:

Oxigen (O_2)	
Mitjà	Aire
Tipus de cèl·lula de mesurament	Electroquímic
Rang de mesurament	0 % ... 40 % O_2
Precisió d'escala completa (FS)	
A temperatura de calibratge	$\pm 1,0$ %
Desviació a $\pm$ de $10^\circ C$ de la temp. de calibratge	$\pm 1,0$ %
Al llarg del rang de temperatura $5^\circ C$ a $+45^\circ C$	$\pm 1,0$ %
Temps d'escalfament	60 s
Interval de reemplaçament	1 any

Monòxid de carboni (CO)	
Mitjà	Aire
Tipus de cel·la de mesurament	Electroquímic amb 3 elèctrodes
Rang de mesurament	0 ppm a 25 ppm (parts per milió)
Precisió d'escala completa (FS)	
A temperatura de calibratge	$\pm 1,0$ %
Desviació a $\pm$ de $10^\circ C$ de la temp. de calibratge	$\pm 2,0$ %
Al llarg del rang de temperatura $5^\circ C$ a $+45^\circ C$	$\pm 3,5$ %
Temps d'escalfament	60 s
Interval de reemplaçament	1 any



Diòxid de carboni (CO₂)	
Mitjà	Aire
Tipus de cel·la de mesurament	Sensor infraroig no dispersiu
Rang de mesurament	0 ... 2000 ppm
Precisió d'escala completa (FS) A temperatura de calibratge Desviació a $\pm$ de 10°C de la temp. de calibratge Al llarg del rang de temperatura 5 ° C a + 45 ° C	$\pm$ 0,5 % $\pm$ 2,5 % $\pm$ 4,0 %
Temps d'escalfament	180 s
Vida útil	aprox. 7 anys

Compostos orgànics volàtils (VOC)	
Mitjà	Aire
Tipus de sensor de mesurament	Detector de fotoionització (PID)
Rang de mesurament	0... 1 ppm (basat en isobutè com a gas de calibratge)
Límit de detecció	5 ppb (basat en isobutè com a gas de calibratge)
Rang de temperatura d'emmagatzematge	-20 ... +60°C
Rang d'humitat relativa	0... 90 % sense condensació
Temps d'escalfament	180 s
Vida útil de la làmpada de sensor	6.000 hores de funcionament

Sensor de punt de rosada	Mesurament d'Humitat
Mitjà	Aire
Rang de mesurament	-70...+60 °C (-94...+140 °F) / 10 ... 40000 ppm
Temperatura d'emmagatzematge permisible	-40 ° C a + 60 ° C
Precisió de mesurament a 20 ° C	$\pm$ 2°C ($\pm$ 3,6 °F) / 1 ppm + 20% del valor desplaçat
Temps de resposta 63 % [90 %] a +20°C temperatura del gas i 1 bar	-60 °C -20°C 5s [15s] -20C -60C 45s [10 min]
Interval de calibratge	2 anys
Recipient	Acer inoxidable (AISI 316L)
Qualificació IP	IP66
Connexió mecànica	ISO G1/2" o NPT 1/2



El sistema ofert a més haurà d'incloure el següent equipament:

- Instal·lació d'una presa externa a l'analitzador d'aire per a l'anàlisi d'ampolles d'altres parcs de la DGPEIS.
- Instal·lació d'un sistema de calibratge automàtic extern i fix per a l'analitzador d'aire on s'ha d'instal·lar una ampolla amb el gas de calibratge.
- Instal·lació a l'analitzador d'aire d'una bomba per analitzar l'aire ambient.
- Pantalla de control a color de mides mínimes de 3,5".
- Humidificació de l'aire a l'entrada del sistema per al bon funcionament dels sensors de CO i O₂.
- Sistema de connexió per wifi per al control de l'equip i supervisió de dades via mòbil.

6.- Instal·lació i muntatge

L'adjudicatari serà el responsable de la totalitat de la instal·lació als centres de Bombers. Amb caràcter previ, es indispensable que els licitadors hagin realitzat concertat una visita als Parcs de Bombers indicats al Punt 1 d'aquest plec per tal de valorar correctament tots els aspectes tècnics de la instal·lació. Aquestes visites al Parcs són de caràcter obligatori, i si no han realitzat aquesta visita quedaran exclosos de la licitació. L'adjudicatari abans d'iniciar la instal·lació realitzarà el replantejament previ.

La instal·lació comprèn la mà d'obra, el subministrament dels materials necessaris per realitzar la interconnexió entre els filtres de CO₂, compressors, filtres de paret, analitzador d'aire en línia i l'armari/s de càrrega. S'ha d'incloure qualsevol petit material necessari per a la completa instal·lació i posada en marxa del conjunt dels equips. La interconnexió entre els equips compressors, filtre paret, analitzador i rampa de càrrega de seguretat es realitzarà amb canonada d'acer inoxidable de diàmetre exterior de 8 mm x 1,5 mm de gruix, i constarà dels següents elements:

- A l'entrada del filtre de CO₂ s'instal·larà un tub d'aspiració flexible amb anells interiors metàl·lics per a la no deformació. Aquest tub, de màxim 3 metres de longitud, estarà col·locat fora del recinte de càrrega, a l'exterior, i en aquest extrem s'ha de col·locar un filtre antimosquits per protegir l'aspiració. Aquest filtre extern haurà d'estar protegit de la pluja amb una cassoleta metàl·lica.
- De cadascun dels filtres de CO₂ s'instal·larà un tub d'aspiració flexible amb anells interiors metàl·lics per a la connexió a l'aspiració del compressor. Aquest



tub s'embridarà en els dos extrems amb brida metàl·lica per garantir l'estanqueïtat de l'aspiració.

- A la sortida de cadascun dels compressors s'instal·larà un tub flexible d'alta pressió d'1 m per a la connexió amb la canonada d'acer inoxidable de la instal·lació.
- La canonada d'acer inoxidable de qualitat (Institut Americà del ferro i l'acer) AISI 316L DIN (Institut Alemany de Normalització) 17458, normativa (American Society for Testing and Materials) ASTM A213/A269 AW, grau TP 316L i per a pressió màxim de treball de 420 bar. Les unions es realitzaran amb femella i bicon tipus 8S sense soldadura.
- A la instal·lació de canonada indicada s'instal·laran els següents elements:
 - o (1) Presa ràpida per a manòmetre calibrat amb tap roscat.
 - o 1 ut. de manòmetre amb certificat de calibratge, diàmetre no menor de 63 mm. amb glicerina i escala de 0 a 400 bar amb endoll ràpid per a la presa ràpida instal·lada a la canonada.
 - o La subjecció de la canonada es realitzarà amb grapes de 8 mm, amb base metàl·lica per a 2 cargols i 2 tacs de 8 mm, abraçadores de plàstic i tapa metàl·lica.
- S'han de col·locar tots els quadres elèctrics dels compressors de manera elevada a les parets de les estacions de càrrega i s'han de cablejar aquests quadres amb els compressors de manera protegida.

La ubicació i instal·lació dels equips serà determinada per la DGPEIS i l'empresa adjudicatària, de tal manera que s'optimitzi el bon funcionament dels equips detallats, i l'aprofitament de l'espai amb les instal·lacions existents, amb les seguretats i manteniment per al desenvolupament de la recàrrega.

Serà per compte de l'adjudicatari tot l'equipament mòbil o plataformes elevadores/grues, i mesures de seguretat de prevenció de riscos laborals necessàries per a la realització dels treballs en cadascun dels centres de la DGPEIS. També serà per compte de l'empresa adjudicatària les despeses de transport, així com la descàrrega dels materials, trasllat i col·locació en l'emplaçament fixat.

La recollida, instal·lació dels materials, lliuraments de materials fungibles s'haurà de realitzar amb un vehicle que tingui l'etiqueta ambiental zero emissions, C o ECO. El responsable del contracte o qui delegui inspeccionarà aquest punt i redactarà una diligència en què farà constar l'etiqueta ambiental del vehicle així com les seves dades, en concret, la marca, el model i la matrícula.



6.1.- Recepció de les instal·lacions:

Finalitzades les operacions d'instal·lació i posada en servei, es formalitzarà una **acta de recepció provisional**, signada pel responsable tècnic designat per l'òrgan de contractació.

Un cop transcorregut un període d'1 any des de la recepció provisional sense incidències greus atribuïbles al contractista, es procedirà a la **recepció definitiva** de les instal·lacions, mitjançant l'aixecament de l'acta corresponent.

7.- Informació complementària

L'adjudicatari haurà d'instal·lar penjant a la paret de la zona de recàrrega, de manera fixa, (2) dos rètols plastificats a color, indelebles, de tal forma que sigui perfectament visibles pel personal que realitzi la recàrrega:

Un rètol indicarà: ZONA DE RECÀRREGA, amb unes mides mínimes de 0,80 metres x 0,40 metres. Aquest rètol es col·locarà fora de la zona de càrrega.

El segon rètol serà un panell informatiu del procediment "protocol" de recàrrega segur d'ampolles d'aire respirable, haurà de ser com a mínim amb unes mides d'1 metre x 0,80 metres.

8.- Formació i validació del personal usuari dels centres de càrrega

L'adjudicatari prepararà i impartirà un programa de formació específic, supervisat i coordinat per la DGPEIS. Els cursos s'impartiran al parc de Bombers de Cerdanyola.

L'adjudicatari elaborarà per a cada curs els suports documentals corresponents. Es lliurarà una còpia en paper per a cada alumne participant en el curs.

L'adjudicatari dedicarà com a mínim (5) jornades de (5) hores de durada mínima, en la mateixa setmana al parc de Cerdanyola, per al personal indicat per la Direcció amb un màxim de 100 persones. Aquestes (5) jornades de (5) hores realitzades en una mateixa setmana es realitzaran dues vegades, per tant el total d'hores formatives que proporcionarà l'empresa serà de 50h.

Aquesta formació inclourà:

- o Funcionament dels equips instal·lats.
- o Inspecció visual de la vàlvula i ampolla, així com vigència de la revisió periòdica i vida útil de l'ampolla a carregar.



- o Procediment de càrrega de les ampolles d'aire respirable.
- o Prescripcions de seguretat per al maneig dels equips instal·lats.

9.- Legalització de la instal·lació i documentació a lliurar

Els equips instal·lats disposaran de les homologacions necessàries segons RD. 809/2021 (Reial Decret Reglament d'equips a pressió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries) per als dispositius de recàrrega d'aire respirable, així com totes les normatives que li siguin aplicables per a la seva certificació.

L'empresa adjudicatària realitzarà tots els tràmits necessaris per a la legalització de la instal·lació davant els Serveis Territorials d'Indústria de la Generalitat de Catalunya. També serà l'encarregada de realitzar les gestions pertinents per a l'autorització com a Centre de Recàrrega, així com la seva inscripció en el corresponent registre.

L'adjudicatari haurà de lliurar a la DGPEIS la següent documentació:

- Manual d'instruccions, operació i funcionament dels equips.
- Manual de servei i manteniment dels equips.
- Certificat de Garantia dels equips.
- Adreça i telèfon de contacte de l'empresa que faci el manteniment i telèfons de contacte en cas d'alguna incidència de les empreses fabricants dels equips subministrats.
- Memòria tècnica subscrita per l'empresa instal·ladora, segons la Instrucció Tècnica Complementària, Equips a Pressió (ITC EP5), en la qual es descriguin les instal·lacions i el compliment de les mesures de seguretat indicades en el Capítol IV de la ITC EP5. Que podrà ser la còpia de la memòria tècnica que es lliuri al STIC (Seguretat de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions), sempre que aporti tota aquesta informació sol·licitada.
- Certificat d'Instal·lació realitzada subscrit per l'empresa instal·ladora dels equips a pressió d'acord amb la ITC EP5.
- Declaració de conformitat CE de tots els equips.
- Certificat del personal instruït com a usuari.
- Manual de procediment de recàrrega d'ampolles d'aire respirable.
- Certificat d'inspecció emès per l'Organisme de Control Autoritzat OCA.
- Justificant d'inscripció en el registre d'establiments industrials.



Tota la documentació tècnica, manuals d'ús, manuals de manteniment, protocols de recàrrega i certificacions hauran d'entregar-se tant en suport físic com en format electrònic no editable (PDF), per facilitar la seva integració al sistema documental intern de la DGPEIS.

L'empresa adjudicatària haurà de tenir subscrita, una pòlissa de responsabilitat civil que cobreixi el pagament de les indemnitzacions econòmiques a que estiguin obligats pels danys personals, materials o consubstancials per motius de defectes amb les reparacions, manteniments o subministraments realitzats. L'assegurança de responsabilitat civil haurà de cobrir un mínim d'indemnització de 500.000 € i haurà d'estar vigent durant tot el termini d'execució del contracte. En qualsevol moment el responsable del contracte podrà demanar l'acreditació de que l'assegurança es mantingui vigent.

L'empresa contractista ha d'emprar el català en les seves relacions amb l'Administració derivades de l'execució de l'objecte d'aquest contracte. Així mateix, el contractista i, si escau, les empreses subcontractistes han d'emprar, almenys, el català en els rètols, les publicacions, els avisos i en la resta de comunicacions de caràcter general que es derivin de l'execució de les prestacions objecte del contracte.

L'adjudicatari podrà subcontractar parcialment el contracte, amb l'autorització prèvia i expressa de l'òrgan de contractació, d'acord amb l'article 215 de la LCSP. No es podrà subcontractar, en cap cas la gestió directa de la relació amb la DGPEIS i l'emissió de pressupostos, informes o certificacions..

10.- Termini d'execució

El termini d'execució per al subministrament, instal·lació i formació serà d'un màxim de set (7) mesos a comptar des de la formalització del contracte. Aquest termini inclou totes les actuacions materials necessàries per deixar les instal·lacions plenament operatives: desmuntatge, revisió, reparació, muntatge, interconnexió, posada en servei i formació del personal usuari.

S'exclou expressament d'aquest període el temps necessari per dur a terme els tràmits de legalització, atès que depenen de l'Administració. Aquests tràmits s'hauran de completar en un termini màxim de dotze (12) setmanes comptades des de la finalització de la instal·lació i de la formació, i s'hauran de justificar mitjançant la presentació de les còpies de la documentació lliurada al Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

En conseqüència, la recepció del contracte no es podrà efectuar fins que s'hagi acreditat la realització de les inspeccions corresponents i la legalització i registre de les instal·lacions davant el Departament d'Indústria i Energia.



11.- Garantia

Serà d'un mínim de 3 anys a partir de la data de recepció prèvia emissió de la certificació de posada en marxa de la instal·lació i lliurament de tota la documentació referent a la instal·lació i manteniment d'aquesta, així com còpia dels registres lliurats en el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya per a obtenir l'últim document després de la legalització, com és la inscripció en el registre corresponent; és a dir, s'haurà de tenir l'autorització del Centre de Recàrrega, i s'haurà de disposar com a mínim de la còpia de la sol·licitud en el registre corresponent de mateix.

L'adjudicatari es comprometrà a garantir l'equipament, components, elements i els equips auxiliars que hagi subministrat contra tota deficiència de funcionament o avaria, imputable a defectes de fabricació o de concepció dels sistemes tant dels elements per ell construïts, com dels que hagin subcontractat.

L'adjudicatari en emetre el certificat de garantia haurà d'incloure:

- Obligacions del proveïdor.
- Durada de la garantia.
- Procediments de prestació de garantia.
- Causes d'exclusió si n'hi hagués.

El Cap d'Àrea d'Equipaments Operatius i Tecnologia