



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques RELATIU ALS SERVEIS DE CÀRREGA,
INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'AMPOLLES D'AIRE RESPIRABLE PER ALS EQUIPS DE
RESPIRACIÓ AUTÒNOMA DEL SERVEI DE PROTECCIÓ CIVIL, PREVENCIÓ, EXTINCIÓ
D'INCENDIS I SALVAMENT (SPCPEIS)**

EXPEDIENT 20244029

1. Objecte

L'objecte d'aquest plec és descriure els serveis de càrrega, inspecció i manteniment d'ampolles d'aire respirable per als equips de respiració autònoma del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS), d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i amb mesures de contractació sostenible

2. Normativa.

La normativa d'aplicació en l'execució del contracte és la següent:

- Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Ordre IUE/470/2009, de 30 d'octubre, regula l'aplicació del Reglament d'equips a pressió a Catalunya.
- Normes UNE indicades a les anteriors normes referenciades.

3. Característiques tècniques.

3.1. Ampolles.

Segons inventari de l'any 2023 hi ha les següents unitats disponibles de botelles d'aire respirable:

Tipus	Capacitat (Litres)	Unitats.
Submarinistes i auxiliars	7 i 15	65
Estàndard	6,9/6,8	628
Total unitats		693

La pressió de treball és de 200 i 300 bars per les ampolles de submarinistes, i 300 bars per la resta d'ampolles.

Per realitzar les feines d'inspeccions es farà tenint en compte el tipus de botelles i la norma UNE corresponent. Per botella d'acer UNE-EN 1968 i per botella de compòsit amb camisa d'alumini, UNE-EN 1802.

3.2. Qualitat de l'aire i pressions de treball.

L'aire interior de les botelles és respirable i ha de disposar d'unes característiques determinades per al consum humà. Per la qual cosa, l'aire ha de complir amb les premisses



tècniques d'acord la UNE-EN 12.021:2014 (control hidromètric). El sistema de càrrega i el procediment d'emplenat ha de garantir que el grau d'humitat estigui dins dels paràmetres higromètrics segons normativa.

Un cop a l'any s'ha de fer un estudi i control de la qualitat de l'aire segons UNE-EN 12021 i ha de presentar l'informe dels resultats obtinguts. El mostreig, assajos i l'informe l'ha de realitzar una empresa externa, és a dir, l'adjudicatari ha de contractar aquest servei i no és motiu de facturació apart. S'agafaran 5 ampolles d'aire que estiguin en servei de forma aleatòria i es procedirà a fer el control de l'aire interior.

Les ampolles es carregaran a 300 i 200 bars \pm 5 bars, la pressió de càrrega dependrà del tipus i característiques de l'ampolla.

3.3. Identificació i etiquetatge.

Cada càrrega ha d'estar identificada amb una etiqueta on s'indicarà el nom de l'empresa que ha fet la recàrrega, la data i la pressió de la recàrrega.

Les etiquetes de la inspecció visual i la inspecció periòdica han de ser de diferent color per a cada inspecció de forma que visualment es podrà comprovar aquelles que han passat la inspecció. Cal indicar la data de la propera inspecció.

Les característiques tècniques de les etiquetes han de ser: autoadhesives, indeleble, resistent a les condicions de treball dels bombers i fàcilment llegibles. S'han de col·locar al lloc de l'ampolla on l'arnés de subjecció de l'espallera i el suport del vehicle no les faci malbé.

Les etiquetes les subministrarà l'empresa contractista i estaran incloses dins del preu de la operació a realitzar, és a dir, no es motiu de facturació a part.

3.4. Defectes estructurals i reparacions.

Aquelles botelles que presentin un defecte estructural i es consideri oportú donar-les de baixa, cal comunicar-lo al tècnic responsable de la unitat de recursos material (URM) de l'SPCPEIS. L'empresa adjudicatària farà un informe de l'estat de la botella i el motiu de la baixa i gestionarà el residu que es genera. Aquesta operació no serà motiu de facturació a part.

Les reparacions que s'hagin de realitzar a les vàlvules s'han de fer amb peces original i compatibles.

3.5. Caputxa de salvament i funda.

La caputxa de salvament és un equip semi autònom, lleuger i de fàcil utilització. S'utilitza per rescat de persones. Es un equip que va situat dins d'una bossa de teixit ignífug i antiestàtic. La caputxa subministra aire a pressió positiva multi difuminat i disposa d'una vàlvula d'exhalació. Del difusor surt una manega amb un connector ràpid a l'altre extrem. Ha de poder subministrar un cabal de 80 l/min com a mínim i constantment. La caputxa ha de ser de teixit ignífug, antiestàtic, impermeable i ha de ser color alta visibilitat amb bandes de visió nocturna.



4. Procediment.

4.1. Dies i llocs de lliurament i recollida ordinària.

Els llocs de referència i dies per a les recollides i els lliuraments són els següent:

S'ha de recollir i lliurar; dilluns, dimecres i divendres. Si qualsevol dia d'aquest caigués en festiu passarà al següent dia hàbil. Els llocs de recollida seran els següents:

- **Parc de Bombers de Montjuïc**
Pg. Josep Carner, 48-56.
(08038) Barcelona.
- **Parc de Bombers de Zona Franca (Parc de la formació)**
C/ Número 60 Zona Franca, 8-10 (08040) Barcelona.

En aquest parc es faran 26 recollides i lliuraments anuals a determinar segons requeriment pel tècnic responsable del contracte del SPCPEIS.

- **Altres.**

De vegades es realitzen formacions i/o practiques en centres especialitzats o llocs d'interès especial on utilitzem ampolles d'aire de l'SPCPEIS. A causa de la logística que suposa es pot demanar que es realitzin algunes recollides i lliuraments en algun lloc diferent als indicats anteriorment i sempre en un radi inferior a 100 Km de la ciutat de Barcelona. El número de recollides/lliurament per aquesta raó no serà superior a 26 anuals. Aquesta demanda no es motiu de facturació a part.

Per necessitat del servei el punt de recollida podrà canviar-se sempre que es comuniqui amb dos setmanes d'antelació.

Cada vegada que es faci una recollida d'ampolles buides, caldrà aportar les ampolles plenes i revisades que l'anterior dia es van emportar buides.

4.2. Recollida extraordinària. Sistema de funcionament en casos d'urgència.

L'empresa contractista ha de donar cobertura de servei de càrrega de botelles 24 h durant 365 dies a l'any, amb un màxim de 4 actuacions anuals sinó s'ofereixen més. Facilitarà a l'SPCPEIS un mínim de tres números de telèfons de contacte per ordre de disponibilitat per tal d'activar aquest serveis en cas d'urgència. Aquest servei no comportarà cap despesa afegida del procés ordinari. Es realitzaran controls periòdics per tal de garantir el servei de cobertura. En cas d'activació d'un servei extraordinari, el contractista haurà de venir a recollir ampolles buides (màxim 40) i retornar-les plenes en un màxim de 12h.

4.3. Operacions.



Per a realitzar les tasques de càrrega, inspeccions i manteniment cal tenir present que hi ha dos tipus de botelles, acer i de materials compòsit de fibra de carboni amb camisa d'alumini. Per cadascuna d'ells, les operacions de manteniment s'han de fer segons la norma específica i procediment indicat per les normatives que li són d'aplicació.

4.3.1. Condicions general i càrrega d'aire de l'ampolla.

- Recollida.
- Neteja exterior.
- Control de dates d'inspeccions.
- Segregar i classificar segons operacions a realitzar.
- Buidatge de l'aire interior.
- Càrrega de l'aire d'acord la ITC-5
- Control higromètric d'acord la UNE-EN 12.021:2014.
- Col·locació d'etiqueta d'identificació de càrrega, revisar la resta d'etiquetes, substituir alguna si cal en trobar-se en mal estat.
- Tancar amb el tap metàl·lic i precintar.
- Incorporació de les operacions realitzades a la base de dades.
- Lliurament al magatzem general de Bombers o lloc indicat i col·locar-les a les prestatgeries.

El precinte del tap ha de ser mitjançant una cinta biodegradable. Si per precintat l'ampolla es necessita col·locar un tapa de material plàstic o plàstic retràctil el ficarà l'empresa sense cost addicional.

4.3.2. Inspecció visual. (Anual)

- Recollida.
- Neteja exterior.
- Control de dates d'inspeccions.
- Segregar i classificar segons operacions a realitzar.
- Buidatge de l'aire interior.
- Desmuntatge de la vàlvula.
- Inspecció visual externa.
- Comprovació rosca del coll de la botella
- Inspecció visual de l'interior de la botella i de la vàlvula.
- Substitució de peces i elements defectuosos, si cal.
- Neteja interior, rosques i filtres, si cal.
- Assecat completament l'interior.
- Mesurar gruixos de les parets de botella per ultrasons.
- Valorar l'estat de botella si es apte o no.
- Col·locació de la etiqueta identificativa de la inspecció visual segons el color que li correspongui l'any de la propera inspecció.
- Muntar la vàlvula.
- Càrrega de l'aire segons ITC-5
- Control higromètric segons UNE-EN 12.021:2014.
- Col·locació l'etiqueta d'identificació de càrrega, revisar la resta d'etiquetes i substituir-les si cal, ja sigui per prescripció o per estar deteriorades.



- Tancar amb el tap metàl·lic i precintar. El precinte ha de ser mitjançant una cinta biodegradable.
- Incorporació de les operacions realitzades a la base de dades.
- Lliurà al lloc de de l'SPCPEIS corresponent.

4.3.3. Inspecció periòdica. (Cada cinc anys)

- Recollida.
- Neteja exterior.
- Control de dates d'inspeccions.
- Segregar i classificar segons operacions a realitzar.
- Buidatge de l'aire interior.
- Desmuntatge de la vàlvula.
- Inspecció visual externa.
- Comprovació rosca del coll de la botella
- Inspecció visual de l'interior de la botella i de la vàlvula.
- Desmuntatge completament la vàlvula i substitució de peces i elements defectuosos, si cal. Revisió segons UNE-EN ISO 22.434:2011.
- Neteja interior, rosques i filtres, si cal.
- Assecat completament l'interior.
- Mesurar gruixos de les parets de la botella per ultrasons.
- Prova hidràulica a realitzà unitàriament i amb extracció de registres individualitzats de temps. Pressió que ha estat sotmesa la botella i prova de dilatació volumètrica.
- Valorar l'estat de la botella si es apte o no.
- Col·locació d'identificació de la inspecció periòdica segons el color que li correspongui l'any de la propera revisió.
- Càrrega de l'aire segons ITC-5
- Control higromètric segons UNE-EN 12.021:2014.
- Col·locació etiqueta d'identificació de càrrega, revisar la resta d'etiquetes i substituir-les si cal.
- Tancar amb el tap metàl·lic i precintar. El precinte del tap ha de ser mitjançant una cinta biodegradable.
- Incorporació de les operacions realitzades a la base de dades.
- Lliurament al parc corresponent.

4.3.4. Pintat de les botelles.

El pintat de les botelles és l'operació que es farà a aquelles que necessitin ser pintades o pintat de l'ogiva. Abans de realitzar l'operació s'haurà de comunicar al responsable de l'SPCPEIS perquè autoritzi el repintat i es farà segons el següent procés:

- Eliminació de la pintura, òxid i partícules.
- Preparació de la superfície
- Aplicació d'una capa d'imprimació de color blanc.
- Dues capes d'esmalt de poliuretà resistent per a l'ús que se li donarà, bomber o submarinista i de color a escollir per responsable de l'SPCPEIS.



- Assecat al forn.
- Identificació propietat de bombers, col·locar etiqueta d'identificació, escut de bombers.

4.3.5. Procés de neteja interior de botelles.

Aquelles botelles que ho requereixen i prèvia autorització del responsable de l'SPCPEIS, es farà una neteja interna segons prescripcions tècniques de la normativa vigent, tanmateix cal tenir present que a les botelles d'acer es farà un granallat intern i les de materials compostos amb camisa d'alumini es netejarà amb productes químics compatibles amb els materials de l'ampolla i seguint les recomanacions del fabricant.

5. Transport i mitjans de producció.

L'empresa ha de disposar d'un vehicle de transport amb una capacitat mínima per transportar 60 ampolles en un sol viatge. L'accés al magatzem de l'SPCPEIS està limitat a persones autoritzades, per la qual cosa l'adjudicatari ha de posar sempre el mateix personal per realitzar aquesta tasca i abans d'iniciar el contracte ha de facilitar les dades d'aquestes persones. Aquests seran els encarregats de reposar les prestatgeries amb botelles plenes i emportar-se les buides.

L'empresa adjudicatària facilitarà, a cada un dels punts de recollida habituals, indicats a l'apartat 4.1 d'aquest plec (Parc de Bombers de Montjuïc i Parc de Bombers de Zona Franca), un contenidor amb una capacitat mínima de 60 botelles identificat amb un rètol on digui "Ampolles buides".

En situacions normals de funcionament, per portar a terme l'objecte del contracte, la instal·lació del contractista ha de disposar d'una capacitat de producció de 40 ampolles en una jornada laboral de 8h. Per assolir aquesta capacitat de producció ha de disposar de 2 compressors de 200 litres/minut a 300 bars cadascun d'ells. Atenent la capacitat de producció exigida, per tal d'assolir-la, el procés d'ompliment ha de tenir un sistema amb una capacitat per omplir 10 ampolles simultàniament amb un sistema de refrigeració i ha de tenir un sistema de connector ràpid de les ampolles a recarregar.

La majoria de les ampolles que disposa l'SPCPEIS tenen un sistema de connexió ràpid entre espatllera i ampolla. Aquest sistema de connexió ràpid està roscat a l'ampolla amb un parell de força determinat. Per l'ompliment ordinari de l'ampolla no es podrà desenroscar el sistema de connexió ràpida, sinó que el banc de càrrega haurà de tenir l'acoblament per la connexió ràpida de l'ampolla. El sistema d'ompliment ha de ser compatible amb el connector ràpid Alfa click II de MSA. En el cas que s'hagi desmuntat el connector de l'ampolla, quan s'hagi de muntar de nou, s'ha de rosca amb un par de 20- 30 Nm.

Per garantir la qualitat de l'aire en el procés d'ompliment i/o revisió, cal que les operacions objecte d'aquest plec es realitzin en espais físicament segregats de qualsevol altre activitat que realitzi l'empresa. És a dir, tots aquells processos paral·lels que no siguin compatibles amb la càrrega d'aire han d'estar segregat físicament mitjançant paraments verticals i horitzontals o han d'estar a una distància de més de 10 m mesurats en línia recta. Es considerarà processos no compatibles aquells que puguin contaminar l'ambient de la zona de treball amb pols o vapors.



L'empresa adjudicada ha de disposar d'un magatzematge permanent de 50 ampolles de 6,9 l carregades a 300 bars, propietat de l'empresa adjudicatària, a disposició de l'SPCPEIS per lliurar en menys de 2 hores si fos necessari.

Les reparacions que s'hagin de fer per caducitat, trencament o pèrdues s'han de realitzar amb recanvi original.

Resta totalment prohibit disposar etiquetes de caràcter comercial, llevat les que especifiqui la normativa.

6. Condicions de l'empresa carregadora d'aire i d'inspecció.

Per realitzar les tasques, objecte d'aquest plec de prescripcions tècniques, cal que les empreses estiguin donades d'alta al Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya, instal·lació de la classe 2, d'acord l'ordre IEU/470/2009 de 30 d'octubre i Reial Decret 809/2021 de 12 de desembre. Hauran de complir amb les premisses tècniques segons el Reial Decret 809/2021, la ITC-5 i les normes UNE de referència. Hauran d'haver superat favorablement la revisió periòdica anual indicada a l'article 11.2 i la inspecció periòdica cada cinc anys segons l'article 11.1; Inspecció dels centres de recàrrega i centres d'inspecció del RD809/2021.

7. Informació i gestió de la informació.

L'empresa adjudicatària ha de fer la càrrega inicial de dades de totes les ampolles del Servei i cal mantenir-la de tal forma que es pugui fer un seguiment acurat de les actuacions que s'han fet durant la vida útil.

Periòdicament, com a mínim un cop al mes, o a petició d'un dels responsable de la URM, el contractista facilitarà a l'SPCPEIS una còpia de la base de dades en format digital (Excel).

Amb la base de dades s'ha de poder realitzar una explotació estadística de la informació. La informació mínima que ha de disposar aquesta base de dades és la següent:

- Número de sèrie de la botella, número d'aixeta, tipus de filtre, tipus d'aixeta, accessoris, volum, pressió de treball, data de fabricació, data d'adquisició, data de baixa, motiu de baixa.
- Informació de les inspeccions i càrregues d'aire efectuades: data de la càrrega, empresa que l'ha fet, tipus de revisió, data de realització, empresa que l'ha fet, número albarà o acta certificat acreditatiu i resultat de les característiques principals que es derivin de la inspecció.
- Programació: tipus i data, botelles afectades i tasques a realitzar.

8. Documentació i facturació.

Les recollides i els lliuraments de botelles han d'anar acompanyades d'un albarà facilitat per l'empresa adjudicatària i el vist i plau l'ha de donar una persona responsable del magatzem de l'SPCPEIS. L'albarà ha de tenir un mínim d'informació, el número de matrícula de les botelles que lliura i on s'ha fet la recollida i el lliurament.

L'adjudicat facilitarà un certificat de cadascuna de les inspeccions realitzades. Aquest certificat ha de tenir les dades assolides, segons l'assaig homologat.



Mensualment emetrà una factura electrònica en la qual especificarà els albarans lliurats i el total d'operacions realitzades.

9. Control periòdics.

Durant l'execució del contracte l'empresa adjudicada pot rebre visites de control periòdic, de dos tècnics de l'SPCPEIS, per verificar el correcte desenvolupament de l'execució del servei.

Pierre Álvarez Ayala
Tècnic URM
SPCPEIS Ajuntament de Barcelona

Antonio Cabeza Martín
Cap d'Unitat de la URM
SPCPEIS Ajuntament de Barcelona