



Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Planificació i Innovació

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

BARCELONA CICLE DE L'AIGUA, SA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT

SERVEIS

CONTRACTE DELS TREBALLS PER L'AVALUACIÓ DE RISCOS, NETEJA I DESINFECCIÓ
DELS SISTEMES D'APROFITAMENT D'AIGÜES SUBTERRÀNIES DE LA XARXA MUNICIPAL
AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

NÚM. EXPEDIENT : E24-0263

ÍNDEX

1. OBJECTE	3
2. ABAST	3
3. DEFINICIONS	3
4. NORMATIVA I DOCUMENTS D'APLICACIÓ DELS TREBALLS	4
4.1.1.1 Documents de Referència	4
5. LLISTAT DE INSTAL·LACIONS	4
5.1.1.1 Llistat d'instal·lacions per realitzar la desinfecció anual	4
6. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	5
6.1.1.1 Sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies	5
6.1.1.2 Neteja i desinfecció	5
6.1.1.3 Pla de prevenció i control de la legionel·la (PPCL)	7
7. OBLIGACIONS I RESPONSABILITAT DE L'ADJUDICATARI	7
7.1.1.1 Gestió de les actuacions de neteja i desinfecció	7
7.1.1.2 Criteris de valoració dels resultats analítics	8
7.1.1.3 Legionel·la	8
7.1.1.4 Paràmetres microbiològics	9
7.1.1.5 Paràmetres fisicoquímics	10
7.1.1.6 Mitjans humans i materials	11
7.1.1.7 Mitjans humans	11
7.1.1.8 Mitjans materials	12
7.1.1.9 Seguretat i Salut laboral	12
7.1.1.10 Altres consideracions	13
7.1.1.11 Criteris d'avaluació dels treballs	13
7.1.1.12 Informe mensual	14
8. PLANIFICACIÓ	14
9. CRITERIS AMBIENTALS	15
10. PRESSUPOST	16

ANNEXES:

ANNEX 1. Planificació anual

ANNEX 2. Productes de neteja i desinfecció que s'utilitzaran en les tasques d'execució del contracte

ANNEX 3. Model de certificat de desinfecció (annex X del Real decreto 487/2022)

ANNEX 4. Format Indicadors: resum d'indicadors de les tasques mensuals i annexes a l'informe mensual

ANNEX 5 Format de l'avaluació de risc per sistemes d'aprofitaments d'aigües subterrànies



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. OBJECTE

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques és fixar les condicions que han de dirigir el contracte per a l'Avaluació de Riscos - PPCL (Pla de prevenció i control de la legionel·la), neteja i desinfecció dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies de la xarxa municipal de l'Ajuntament de Barcelona.

2. ABAST

En aquest Plec de prescripcions tècniques s'especifiquen les característiques bàsiques que han de regir els següents serveis:

- 1) Dipòsits d'aprofitament d'aigües subterrànies:
 - a. Neteja i desinfecció de 32 sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies – dipòsits d'acumulació de la xarxa municipal de recursos hídrics alternatius de Barcelona.
 - b. Avaluació de riscos - PPCL (Pla de prevenció i control de la legionel·la), de 32 sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies – dipòsits d'acumulació de la xarxa municipal de recursos hídrics alternatius de Barcelona
- 2) Elements de les instal·lacions d'aprofitament d'aigües subterrànies (hidrants, aixetes):
 - a. Neteja i desinfecció de 2 elements de les instal·lacions d'aprofitament d'aigües subterrànies (hidrants, aixetes).
 - b. Avaluació de riscos - PPCL (Pla de prevenció i control de la legionel·la), de 2 elements de les instal·lacions d'aprofitament d'aigües subterrànies (hidrants, aixetes).
- 3) Reserves:
 - a. Reserva per neteges i desinfecció de 10 sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies – dipòsits d'acumulació de la xarxa municipal de recursos hídrics alternatius de Barcelona.
 - b. Reserva per neteges i desinfecció de 10 elements de les instal·lacions d'aprofitament d'aigües subterrànies (hidrants, aixetes).
 - c. Reserva de 4 avaluacions de riscos - PPCL (Pla de prevenció i control de la legionel·la) de sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies – dipòsits d'acumulació de la xarxa municipal de recursos hídrics alternatius de Barcelona

3. DEFINICIONS

Sistema: conjunt d'elements per a la distribució i l'ús de les aigües.

Subministrament: xarxa principal de subministrament des del punt de captació fins el comptador d'entrada a una instal·lació.

Punt de control: punt representatiu de la qualitat de l'aigua d'una instal·lació.

Sistema d'aprofitament d'aigües subterrànies: Conjunt d'elements per a la captació, la distribució i l'ús de les aigües subterrànies.

Element del sistema d'aprofitament d'aigües subterrànies: Es considera un element cadascuna de les parts del sistema d'aprofitament (parts del dipòsit o hidrant).

4. NORMATIVA I DOCUMENTS D'APLICACIÓ DELS TREBALLS

Les normatives i documents d'aplicació per a la prevenció i control de la legionel·losis són:

4.1.1.1 Documents de Referència

- **Reial Decret 487/2022, de 21 de juny**, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi (BOE 148, de 22-07-2022).

5. LLISTAT DE INSTAL·LACIONS

5.1.1.1 Llistat d'instal·lacions per realitzar la desinfecció anual

A continuació s'anomenen els sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies amb les principals característiques de cada instal·lació:

Ref.	Sistema d'aprofitament d'aigües subterrànies	Característiques tècniques				
		Volum (m³)	Disposa d'Hidrant	Disposa de buidat	Buidat total	Dispositiu extern neteja instal·lació
1	Dipòsit Pla Central Raval	150	Si	Si (bomba)	No	Camió cuba
2	Dipòsit Paral·lel	240	Si	Si	No	Camió cuba
3	Viver tres Pins	700	No	Si	No	Camió cuba
4	Dipòsit Castell de Montjuïc	1.100	Si (3 hidrants)	Si	Si	Camió cuba
5	Dipòsit Taulat	1.700	Si	Si	Si	Camió cuba
6	Dipòsit Alfons el Magnànim	600	No	Si (bomba)	No	Camió cuba
7	Dipòsit Parc Central Poble Nou	60	Si	No	No	Camió cuba
8	Dipòsit Selva de Mar	30	Si	Si	No	Camió cuba
9	Dipòsit Ciutadella	67	Si	Si	No	Camió cuba
10	Dipòsit Escola Industrial	303	Si	No	Si	Kartcher
11	Dipòsit Bori i Fontestà	400	Si	Si	Si	Kartcher
12	Dipòsit Doctors Dolsa	900	Si	Si	Si	Kartcher
13	Dipòsit Zona Universitària	900	Si	Si	No	Camió cuba
14	Dipòsit Joan Miró	500	Si	Si	Si	Camió cuba / Kartcher
15	Dipòsit Fira 2	35	No	Si	Si	Camió cuba petit
16	Dipòsit Parc Central (Vilalba dels Arcs)	370	Si	Si (bomba)	No	Camió cuba
17	Dipòsit La Maquinista	34	Si	Si	No	Camió cuba
18	Dipòsit Urgell	150	Si	Si	Si	Camió cuba
19	Dipòsit Torre Llobeta	61	Si	Si	No	Camió cuba
20	Dipòsit Lesseps	32	Si	Si	Si	Camió cuba
21	Dipòsit Parc Rieres d'Horta (Av. Estatut)	1.000	Si	Si	Si	Camió cuba
22	Dipòsit Diagonal Mar	400	No	Si (bomba)	No	Camió cuba
23	Dipòsit Rambla Brasil	35	Si	Si	Si	Kartcher
24	Dipòsit Cobertura de Sants - Burgos	135	Si	Si	No	Camió cuba
25	Dipòsit Bon Pastor	30	No	Si	No	Camió cuba
26	Dipòsit Pg. Sant Joan	150	Si	Si	No	Camió cuba
27	Dipòsit de la Canòpia	1.500	Si	Si	No	Camió cuba
28	Dipòsit Can Batlló	700	No			Camió cuba
29	Dipòsit Eixos Verds	1.000	No			Camió cuba
30	Castell de Montjuïc (Nou dipòsit)	1.200	No			Camió cuba
31	Dipòsit Viver tres pins	600	No			Camió cuba
32	Dipòsit Prim	1.400	Si			Camió cuba
33	Hidrant Baró de Viver	-	Si	-	-	-
34	Hidrant Torre de les Aigües	-	Si	-	-	-

Taula 1. Llistat dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies



6. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

6.1.1.1 Sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies

6.1.1.2 Neteja i desinfecció

El procediment de neteja i desinfecció es realitzarà segons l'annex IV del RD 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi (BOE 148, de 22-07-2022).

Les instal·lacions es netejaran un cop l'any, quan es posin en funcionament per primera vegada, després d'una aturada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general ho aconselli i quan així ho determini l'autoritat sanitària.

En el cas de les instal·lacions gestionades per BCASA, l'ordre del programa de tractament es deu a las particularitats de les instal·lacions, ja que al tractar-se d'aprofitaments d'aigües subterrànies on les captacions i cabals són variables, el temps d'emplenat dels dipòsits poden ser molt elevats, afectant directament als usuaris (regs de parcs, neteja, etc.).

Per la neteja i desinfecció de les instal·lacions, el procediment a seguir serà el següent:

- Desinfectar la instal·lació amb biocida, i a una concentració de 20 mg/l durant 180 minuts . Durant aquest temps, es controlarà la concentració de clor lliure.
- Un cop transcorregut el temps, neutralitzar l'aigua i buidar la instal·lació.
- Neteja a fons de les parets i terra de la instal·lació amb aigua a pressió.
- Un cop s'ha realitzat la neteja de la instal·lació, ruixar les parets i el terra amb aigua a pressió clorada.
- Tornar a omplir amb aigua la instal·lació i restablir les condicions d'us normal.

Totes les feines de neteja i desinfecció hauran de complir les indicacions descrites a l'apartat 7.1 d'aquest plec, així com per personal tècnic qualificat i amb la formació específica que determina la normativa vigent.

En aquests casos, BCASA es farà càrrec de proporcionar a l'empresa adjudicatària:

- Personal per a la manipulació de vàlvules de buidat i bombes d'impulsió a hidrants.
- Accés a les instal·lacions dels dipòsits.

En aquells dipòsits definits a la *Taula 1. Llistat dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies* on no hi ha punt d'aigua ni d'electricitat, i per tant, es defineix com a dispositiu extern un camió cuba per realitzar la neteja a fons de les parets i terra del dipòsit, aquest camió haurà de disposar com a mínim de les especificacions següents:

- Detalls tècnics de la cisterna:
 - Capacitat dipòsit aigua: 3000 litres
 - Pressió de servei: 2,66 bars
 - Auto neteja interior
- Bomba alta pressió:
 - Potència màxima de funcionament: 150 cv a 1800 rpm
 - Pressió màxima: 250 bars
- Pistola altra pressió:
 - Pressió màxima de treball: 200 bars
 - Temperatura màxima de treball: 70°C
- Carret principal:
 - Accionament: Hidràulic
 - Capacitat: 50m mànega
- Carret secundari:
 - Accionament: Hidràulic i manual
 - Capacitat: 50m mànega

- Accessoris de clavegueram:
 - Boquilles clavegueram
 - Manegues aspiració
- Càrrega d'aigua.
 - Boquilles que s'adaptin als punts de carrega d'aigua (tipus SGAB, etc..)

La periodicitat de neteja i desinfecció de cada dipòsit serà anual segons la planificació de l'annex 1 del present Plec (exceptuant els casos especials de brot de Legionel·la). En cas de detectar legionel·la en algun dels punts controlats analíticament, es valorarà avançar aquesta neteja i desinfecció ja planificada o realitzar una neteja i desinfecció extra.

Es preveu que la dedicació dels treballs a cada dipòsit serà la següent:

Ref.	Sistema d'aprofitament d'aigües subterrànies	Característiques tècniques					Dedicació (Jornades)
		Volum (m ³)	Disposa d'Hidrant	Disposa de buidat	Buidat total	Dispositiu extern neteja instal·lació	
1	Dipòsit Pla Central Raval	150	Si	Si (bomba)	No	Camió cuba	4
2	Dipòsit Paral·lel	240	Si	Si	No	Camió cuba	
3	Viver tres Pins	700	No	Si	No	Camió cuba	
4	Dipòsit Castell de Montjuïc	1.100	Si (3 hidrants)	Si	Si	Camió cuba	4
5	Dipòsit Taulat	1.700	Si	Si	Si	Camió cuba	4
6	Dipòsit Alfons el Magnànim	600	No	Si (bomba)	No	Camió cuba	2
7	Dipòsit Parc Central Poble Nou	60	Si	No	No	Camió cuba	2
8	Dipòsit Selva de Mar	30	Si	Si	No	Camió cuba	2
9	Dipòsit Ciutadella	67	Si	Si	No	Camió cuba	2
10	Dipòsit Escola Industrial	303	Si	No	Si	Kartcher	2
11	Dipòsit Bori i Fontestà	400	Si	Si	Si	Kartcher	2
12	Dipòsit Doctors Dolsa	900	Si	Si	Si	Kartcher	2
13	Dipòsit Zona Universitària	900	Si	Si	No	Camió cuba	2
14	Dipòsit Joan Miró	500	Si	Si	Si	Camió cuba / Kartcher	2
15	Dipòsit Fira 2	35	No	Si	Si	Camió cuba petit	2
16	Dipòsit Parc Central (Vilalba dels Arcs)	370	Si	Si (bomba)	No	Camió cuba	2
17	Dipòsit La Maquinista	34	Si	Si	No	Camió cuba	2
18	Dipòsit Urgell	150	Si	Si	Si	Camió cuba	2
19	Dipòsit Torre Llobeta	61	Si	Si	No	Camió cuba	2
20	Dipòsit Lesseps	32	Si	Si	Si	Camió cuba	2
21	Dipòsit Parc Rieres d'Horta (Av. Estatut)	1.000	Si	Si	Si	Camió cuba	2
22	Dipòsit Diagonal Mar	400	No	Si (bomba)	No	Camió cuba	2
23	Dipòsit Rambla Brasil	35	Si	Si	Si	Kartcher	2
24	Dipòsit Cobertura de Sants - Burgos	135	Si	Si	No	Camió cuba	2
25	Dipòsit Bon Pastor	30	No	Si	No	Camió cuba	2
26	Dipòsit Pg. Sant Joan	150	Si	Si	No	Camió cuba	2
27	Dipòsit de la Canòpia	1.500	Si	Si	No	Camió cuba	2
28	Dipòsit Can Batlló	700	No			Camió cuba	2
29	Dipòsit Eixos Verds	1.000	No			Camió cuba	2
30	Castell de Montjuïc (Nou dipòsit)	1.200	No			Camió cuba	2
31	Dipòsit Viver tres pins	600	No			Camió cuba	2
32	Dipòsit Prim	1.400	Si			Camió cuba	2
33	Hidrant Baró de Viver	-	Si	-	-	-	1
34	Hidrant Torre de les Aigües	-	Si	-	-	-	1

Taula 2. Durada dels treballs de neteja i desinfecció dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies i dipòsits de reg



6.1.1.3 Pla de prevenció i control de la legionel·la (PPCL)

Amb l'objectiu de minimitzar la presència, proliferació i dispersió del a *Legionel·la*, i segons s'estableix en l'article 8 del Capítol II del RD 487/2022, s'elaborarà i implantarà un PPCL adaptat a les particularitats i característiques de les instal·lacions. i constarà dels següents aspectes:

Un dels aspectes dels que es desprèn actualment en RD 487/2022 alhora d'elaborar el PPCL, es la anàlisi de la instal·lació. Degut a que actualment no es descriu en la normativa com deu ser aquesta anàlisi, es realitzarà l'avaluació de riscos segons els criteris recollits a la Guia tècnica per a la prevenció i control de la legionel·losi – Capítol 13. Altres instal·lacions que acumulin aigua i puguin produir aerosols (Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat). En cas en que la metodologia d'anàlisi de la instal·lació es modifiqui normativament, aquest s'adaptarà al que indiqui aquesta.

La anàlisi de la instal·lació (avaluació de riscos) es realitzarà segons el format de l'annex 5 i anualment, i s'inclourà:

- Dades tècniques i de funcionament, disseny i ubicació de la instal·lació.
- Plànol o esquema senyalitzat que contempli tots els seus components i en particular l'esquema de funcionament del circuit hidràulic, que s'actualitzarà cada cop que es realitzi alguna modificació, indicant la data de la mateixa, el tipus de subministra i la procedència de l'aigua.
- Punts de presa de mostra i punts de possible emissió d'aerosols que seran identificats en el plànol o esquema del punt anterior.

7. OBLIGACIONS I RESPONSABILITAT DE L'ADJUDICATARI.

7.1.1.1 Gestió de les actuacions de neteja i desinfecció

Serà a càrrec de l'empresa adjudicatària:

- El subministrament del biocida necessari.
- El subministrament elèctric autònom en aquelles instal·lacions que no disposin de presa de corrent.
- El subministrament d'aigua en aquelles instal·lacions que no disposin d'aigua corrent.
- La gestió i cost de les runes / llots provinents de la neteja de les instal·lacions.
- La realització de controls de clor, en els elements desinfectats (dipòsits, hidrants, aspersors, difusors i tones).
- El 80% avaluacions de riscos - Pla de Prevenció i Control de Legionel·la (PPCL) de les instal·lacions, s'hauran d'entregar abans del 31 de desembre del mateix any. La resta, es podran entregar dins del mes de gener del següent any.
- L'elaboració de certificats i informes corresponents a l'actuació de neteja i desinfecció segons indica el Reial Decret 487/2022 i seguint els models descrits als annexes del present Plec.
- L'enviament dels certificats per part de l'empresa adjudicatària es realitzarà dins dels 4 dies hàbils posteriors a les feines de desinfecció en la instal·lació.
- En cas de no poder-se portar a terme la desinfecció de la instal·lació, excepte en casos excepcionals com obra o aturada de servei, l'empresa adjudicatària tornarà a planificar la desinfecció dins dels 10 dies hàbils següents de l'anul·lació.
- En cas de detecció de l'incompliment del valor de referència de Legionel·la, cal realitzar la desinfecció en un màxim de 5 dies hàbils.
- En cas de detecció de l'incompliment del valor de referència del Recompte d'Aerobis, cal realitzar la desinfecció en un màxim de 5 dies hàbils.

7.1.1.2 Criteris de valoració dels resultats analítics

7.1.1.3 Legionel·la

En aquest apartat es descriuen les mesures a adoptar en funció dels resultats analítics de *Legionel·la spp* segons els líndars descrits a l'annex VIII del Reial Decret 487/2022; les aigües dels aprofitaments d'aigües subterrànies s'han classificat com a "altres tipus d'instal·lacions diferents a les contemplades a les parts anteriors de l'annex". A més a més, s'afegeixen les mesures a adoptar en funció dels resultats analítics de *Legionel·la pneumophila*, no descrits al Reial Decret 487/2022 i per tant més estrictes que aquest; així com altres paràmetres analítics analitzats.

<i>Legionel·la spp</i> (UFC/l)	Mesures a adoptar
No detecció o <100	Mantenir el controls i programes establerts al PPCL.
≥100 i <1.000	Revisar el programa de manteniment, a fi d'establir accions correctores que disminueixin la concentració de Legionel·la. Neteja i desinfecció en cas d'incompliment analític. Omplir i posar en marxa la instal·lació. Realitzar una nova presa de mostra entre 15 i 30 dies després de la neteja i desinfecció: - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra indica presència, revisar el programa de manteniment i introduir les reformes estructurals necessàries. Procedir a realitzar una neteja i desinfecció i realitzar una nova presa de mostra als 15-30 dies.
≥ 1.000	Parar el funcionament de la instal·lació. Neteja i desinfecció en cas d'incompliment analític, i una nova presa de mostra als 15-30 dies després de la neteja i desinfecció. - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra és ≥100 cal adoptar les mesures indicades en les Taules 1 i 2.

Taula 3. Mesures a adoptar detecció *Legionel·la spp*.

<i>L. pneumophila</i> (UFC/l)	Mesures a adoptar
No detecció o <100	Realitzar un tractament d'hipercloració al dipòsit amb una bomba dosificadora autònoma, les dosis i temps d'actuació es detallen al registre RGGF15 Llistat de les instal·lacions-tractament desinfeccions. Realitzar una nova presa de mostra entre 15 i 30 dies després de la neteja i desinfecció: - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra indica presència, revisar el programa de manteniment i introduir les reformes estructurals necessàries. Procedir a realitzar una neteja i desinfecció i realitzar una nova presa de mostra als 15-30 dies.

<i>L. pneumophila</i> (UFC/l)	Mesures a adoptar
≥ 100 i < 1.000	Parar el funcionament de la instal·lació. Neteja i desinfecció en cas d'incompliment analític. Omplir i posar en marxa la instal·lació. Realitzar una nova presa de mostra entre 15 i 30 dies després de la neteja i desinfecció: - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra indica presència, revisar el programa de manteniment i introduir les reformes estructurals necessàries. Procedir a realitzar una neteja i desinfecció i realitzar una nova presa de mostra als 15-30 dies.
≥ 1.000	Parar el funcionament de la instal·lació. Neteja i desinfecció en cas de xoc. Omplir i posar en marxa la instal·lació. Realitzar una nova presa de mostra entre 15 i 30 dies després de la neteja i desinfecció: - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra indica presència, adoptar les mesures establertes en les Taules 1 i 2..

Taula 4. Mesures a adoptar detecció *Legionella pneumophila*.

7.1.1.4 Paràmetres microbiològics

A continuació, s'adjunta un quadre amb els llindars establerts actualment, així com les accions en funció dels resultats.

Paràmetre analític	Llindar	Mesura a adoptar
Recompte de microorganismes aerobis a 22°C	> 100.000 ufc/ml	Realitzar un tractament d'hipercloració i una nova presa de mostra als 15-30 dies després de la neteja i desinfecció.
Recompte de Coliformes	> 1.000 ufc/100ml	En cas de detectar 2 o més paràmetres microbiològics, realitzar una mostra de comprovació, tant de l'element on s'ha detectat l'incompliment com del seu dipòsit (si és el cas). - Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst. - Si el resultat de la mostra indica presència, procedir a realitzar un tractament d'hipercloració i realitzar una nova presa de mostra als 15-30 dies.
Recompte d'Enterococs	> 100 ufc/100ml	
Recompte d' <i>Escherichia coli</i>	> 200 ufc/100ml	
Recompte de <i>Clostridium perfringens</i>	> 10 ufc/100ml	Mantenir els programes actuals. Estudiar els resultats analítics anteriors, i realitzar un seguiment en la següent mostra. En cas de detectar 2 o més paràmetres microbiològics, realitzar una mostra de comprovació, tant de l'element on s'ha detectat l'incompliment com del seu dipòsit (si és el cas). Si el resultat de la mostra és "no es detecta", continuar amb el manteniment previst.

		Si el resultat de la mostra indica presència, procedir a realitzar un tractament d'hipercloració i realitzar una nova presa de mostra als 15-30 dies.
--	--	--

7.1.1.5 Paràmetres fisicoquímics

A continuació, s'adjunta un quadre amb els líndars establerts actualment, així com les accions a realitzar en funció dels resultats analítics. Els líndars s'han establert per l'ús del recurs més restrictiu (aigua de reg).

Grup F2 - Aprofitaments d'aigües subterrànies

Paràmetre analític	Límit inferior	Límit superior
Determinació de pH a 20°C	6,0	8,5
Conductivitat a 20°C $\mu\text{S}/\text{cm}$		3.000
Oxidabilitat al permanganat mg O ₂ /L		10
Clorurs mg/L		500
Nitrats mg/L		100
Sulfats mg/L		400
Sodi mg/L		300
Amoni mg/L		15
Calci mg/L		400
Magnesi mg/L		60
Potassi mg/L		35
Alcalinitat (pH=4.5) mg/L		600
Bicarbonats mg/L		600
Índex de Langelier		-
Índex SAR		15
Nitrogen Kjeldhal mg N/L		30
Bor mg/L		2,5
Fòsfor total mg P/L		15
Sòlids en suspensió (103°) mg/L		100

Grup F1 - Punts de control d'Aprofitaments d'aigües subterrànies

Paràmetre analític	Límit inferior	Límit superior
Determinació de pH a 20°C	6,0	8,5
Conductivitat a 20°C $\mu\text{S}/\text{cm}$		3.000
Oxidabilitat al permanganat mg O ₂ /L		10
Cianurs totals $\mu\text{g}/\text{L}$		0
Fluorurs mg/L		1
Clorurs mg/L		500
Nitrits mg/l		15
Nitrats mg/L		100
Sulfats mg/L		400
Sodi mg/L		300
Amoni mg/L		15
Calci mg/L		400

Paràmetre analític	Límit inferior	Límit superior
Magnesi mg/L		60
Potassi mg/L		35
Duresa tota mg/L		1.000
Alcalinitat (pH=4.5) mg/L		600
Bor mg/L		2,50
Alumini mg Al/l		1,50
Manganès mg Mn/l		1,50
Ferro mg Fe/l		1,50
Níquel mg Ni/l		0,20
Coure mg Cu/l		0,20
Arsènic mg As/l		0,05
Seleni mg Se/l		0,20
Cadmi mg Cd/l		0,01
Antimoni µg Sb/l		100
Mercuri µg Hg/l		0,80
Plom mg Pb/l		0,20
Zinc mg Zn/l		0,30
Cobalt µg Co/l		50
Vanadi µg V/l		100
Plata µg Ag/l		100
Fòsfor soluble mg P2O5/l		5
Sòlids en suspensió (103º) mg/L		100
Sòlids dissolts (103ºC) mg/L		2.000
Balanç iònic cations mEq/L		50
Balanç iònic %		20

7.1.1.6 Mitjans humans i materials

7.1.1.7 Mitjans humans

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de mitjans tècnics i una organització adaptada a la naturalesa del treball contractat. Com a conseqüència, com a mínim, haurà de disposar dels mitjans personals propis que es descriuen a continuació:

- Un responsable tècnic, que serà l'interlocutor amb el responsable de BCASA designat.
- Dos oficials de 1^a en tasques de prevenció i control de Legionel·la. El personal tècnic, integrat o no en l'empresa, participant en el contracte ha de disposar d'un certificat individual acreditatiu conforme es disposa de la formació exigible a l'article 8 del Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi, referent a formació del personal que realitza les operacions de manteniment higiènic sanitari.

En qualsevol cas, l'empresa adjudicatària no podrà al·legar com a causa del retràs o imperfecció de l'execució dels treballs la insuficiència de la plantilla mínima a la qual aquest Plec obliga.

L'empresa adjudicatària ha de acreditar el compliment de l'article 8 del Decret 352/2004 referent a formació del personal que realitza les operacions de manteniment higiènic sanitari. Per a tal efecte ha d'aportar el certificat individual acreditatiu del personal que destinarà als serveis descrits en aquest plec tècnic que inclogui les dades esmentades a l'article 10 de dit decret.



7.1.1.8 Mitjans materials

L'empresa adjudicatària disposarà d'un "servei d'atenció telefònica" o similar amb els mitjans necessaris per la atenció de les emergències, en horari d'oficines de 8h del matí a 20h de la tarda en jornada laboral.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de, com a mínim, un vehicle del tipus M1 o N1 per la realització de les visites.

El vehicle seleccionat haurà d'estar disponible el primer dia de contracte, llevat que sigui de nova adquisició en que haurà d'estar disponible dins els tres primers mesos després de la formalització del contracte. Si es donés aquest cas, s'haurà de disposar d'un vehicle alternatiu fins que el vehicle seleccionat sigui disponible.

S'haurà de fer servir aquest vehicle per als desplaçaments vinculats a l'objecte del contracte, donant preferència al seu ús abans de fer servir altres vehicles; si es fan servir dos vehicles a la vegada per la realització de feines objecte d'aquest contracte, el vehicle més ambientalment sostenible s'haurà de fer servir per la feina que requereixi més desplaçament.

El vehicle haurà de tenir unes característiques adequades per la realització dels treballs, i una autonomia normalitzada mínima de 150 km i suficient per poder fer les tasques sense interrupcions. Alternativament es podrà fer servir el transport públic o altres mitjans sostenibles, quan les característiques de la feina ho permetin.

Els licitadors hauran de presentar en les seves ofertes la informació sobre el vehicle ofertat per a l'execució dels treballs del contracte, on s'inclogui les prestacions i aspectes establerts en la present clàusula, aportant la documentació acreditativa del seu compliment i la fitxa tècnica del model/s seleccionat/s.

Amb la periodicitat que fixi BCASA (generalment cada trimestre), l'adjudicatari haurà de facilitar la informació que se li requereixi en termes relacionats amb els vehicles utilitzats, com kilòmetres recorreguts, carburant consumit o energia elèctrica consumida, així com tota la documentació que es consideri necessària per tal de donar compliment al Sistema de Gestió Mediambiental.

L'empresa adjudicatària ha de estar registrada al Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP) amb la subclau tractaments a tercers per a la prevenció i control de la legionel·losis tal i com indica l'article 11 del Decret 352/2004.

L'empresa licitadora ha de complir determinades normes de gestió ambiental com les normes de gestió ambiental ISO 14001, auditoria mediambientals (EMAS) de la Unió Europea, o d'altres sistemes de gestió mediambiental reconeguts de conformitat amb l'article 45 del Reglament (CE) núm. 1221/2009, de 25 de novembre de 2009, o d'altres normes de gestió mediambiental basades en les normes europees o internacionals pertinents d'organismes acreditats.

7.1.1.9 Seguretat i Salut laboral

L'adjudicatari resta obligat al compliment de la normativa general sobre prevenció de riscos laborals, i específicament a donar compliment a les disposicions sobre coordinació d'activitats empresarials a què es refereix l'article 24 de la Llei 31/1995, i el Reial Decret 171/2004, de 30 de gener.

Haurà de lliurar, abans de l'inici dels treballs, la següent documentació:

- Justificació documental de com s'organitza la prevenció de riscos a l'empresa.
- Avaluació de riscos laborals de l'activitat objecte del contracte i planificació de l'activitat preventiva corresponent.
- Relació de personal destinat a desenvolupar l'activitat objecte del contracte, i per cadascun:
 - Registres de formació i informació en prevenció de riscos laborals per les tasques que desenvoluparan.
 - Aptitud mèdica.
 - Registre de lliurament d'equips de protecció individuals.

Caldrà que comuniquin qualsevol modificació del llistat de personal que pugui produir-se al llarg de la vigència del contracte, i aportar la documentació corresponent.

- En cas de subcontractar part de l'activitat, llistat d'empreses subcontractades i/o personal autònom al·ls que treballarà, i per cada empresa la documentació equivalent a la demanada a l'empresa principal.
- Qualsevol altre documentació demanada per justificar el compliment de la normativa de prevenció.

7.1.1.10 Altres consideracions

- Amb l'objectiu de complimentar els diferents apartats que componen el Registre d'Operacions de Manteniment de les instal·lacions, l'empresa adjudicatària ha d'estendre un certificat incloent com a mínim les dades que figuren a l'annex X del Real Decreto 487/2022, que són les exposades en l'annex 3 d'aquest plec.
- L'empresa adjudicatària utilitzarà els formats indicats a l'annex 5 del present Plec per la realització de les avaluacions de risc dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies.
- L'adjudicatària es compromet a posar a disposició de BCASA altres dades de rellevància sobre els serveis prestats en el context d'aquest plec.
- Segons l'article 16 del Real Decreto 487/2022 es podrà utilitzar qualsevol dels biocides autoritzats i registrats. El seu us, en tot moment, deurà complir amb els procediments establerts en dita autorització.
- Durant la prestació dels serveis descrits en aquest Plec, l'adjudicatària extremerà les precaucions per a evitar situacions de risc.
- L'adjudicatària haurà de complir la normativa aplicable als abocaments a medi o clavegueram que apliquin a les aigües residuals resultants dels serveis descrits en aquest Plec.
- Els treballs es certificaran mensualment, adjuntant cada mes el desglossat de la certificació a origen i els treballs certificats en el mes en curs.

7.1.1.11 Criteris d'avaluació dels treballs

Per tal d'avaluar la correcta execució del contracte d'acord amb les condicions i requisits marcats al plec tècnic, s'estableixen tot un seguit d'indicadors que s'aniran avaluant mensualment, en base a l'informe que el contractista lliurarà cada mes. Aquesta avaluació permetrà detectar també incompliments del contracte i del plec tècnic, que BCASA podrà considerar com a faltes, i sobre les que es podran aplicar les penalitzacions recollides en el contracte.

Tot seguit incloem una descripció d'aquests indicadors i de la seva avaluació.

- Indicadors de gestió i control de la documentació:

El seu objectiu és valorar si el contractista lliura la documentació obligatòria que marca el plec en termini. La documentació considerada és la següent:

Document	Termini segons plec	Criteri d'incompliment	Tipus de falta
Certificat de desinfecció	4 dies*	5 dies o més	lleu
Informe mensual de gestió	5 dies* mes següent	6 o més dies mes següent	lleu
Proposta facturació mensual	10 dies* mes següent	11 o més dies mes següent	lleu

*Dies hàbils

- Indicadors de gestió d'urgències i incidències:

L'objectiu d'aquest indicador és valorar com es gestiona una actuació extra en cas de positiu, tant a nivell de desinfeccions. El plec tècnic marca uns terminis màxims en els casos de detecció d'incompliments en els valors de referència. Aquests criteris s'avaluaran de la següent manera, podent aplicar les faltes corresponents en cas d'incompliment.

Actuacions	Termini segons plec	Criteri d'incompliment	Tipus de falta
Desinfecció	5 dies* després detecció d'incompliment	6 dies* o més després detecció incompliment	lleu

*Dies hàbils

- Indicador sobre les avaluacions de riscos

D'acord amb les indicacions del plec, cal lliurar les **PPCL**, com a molt tard, d'acord amb els següent percentatges: 80 % abans del 31 de desembre de l'any on s'han realitzat els treballs i 20 % restants abans del 31 de gener de l'any següent.

PPCL	Termini segons plec	Criteri d'incompliment	Tipus de falta
80% instal·lacions	abans 31/12	més tard 31/01	lleu
20% instal·lacions	abans 01/02	més tard 01/02	lleu

*Dies hàbils

7.1.1.12 Informe mensual

Per tal de garantir la correcta gestió del contracte, mensualment l'empresa contractista realitzarà i entregarà un informe mensual amb el resum de les feines realitzades durant el mes i segons els següents punts:

- Neteja i desinfecció: resum de les neteges i desinfeccions realitzades, incidències detectades i/o històric del seguiment de neteges i desinfeccions re-planificades.
- Actuacions urgents extres: resum i seguiment de les actuacions urgents extres rebudes i realitzades durant el mes (neteges i desinfeccions, etc..)
- Documentació: Relació de documentació a entregar durant el mes vers la relació de documentació entregada, així com el compliment dels terminis d'entrega. Per documentació s'entenen els certificats de desinfecció, informes mensuals, avaluacions de riscos anuals, factures certificacions mensuals, etc..
- Indicadors: resum d'indicadors de seguiment de les tasques mensuals i segons el format de l'annex 4

8. PLANIFICACIÓ

A l'annex 1 s'adjunta la planificació dels serveis a realitzar respecte la neteja i desinfecció dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies. BCASA es reserva el dret de modificar aquesta planificació en funció de l'evolució de les neteges i desinfeccions.



9. CRITERIS AMBIENTALS

Per a la realització dels serveis contractats, es seguiran criteris de protecció del medi ambient: reduir, en la mesura que sigui possible, el consum de productes químics, complir la normativa d'abocaments i garantir la desinfecció total de les instal·lacions.

L'empresa adjudicatària aportarà un llistat amb tots els productes de neteja i desinfecció a utilitzar en les tasques d'execució del servei, d'acord amb el format de l'annex 2 del present Plec.

Qualsevol canvi en els productes utilitzats, requerirà una comunicació prèvia i s'haurà de garantir la qualitat del servei i del compliment de totes les prescripcions tècniques que li siguin d'aplicació. A tal efecte, la comunicació del canvi haurà d'anar acompanyada d'una justificació del canvi i de tota la documentació requerida en la licitació que garanteixi que es manté el compliment dels requisits corresponents.

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar de cadascun dels productes inclosos en la taula de l'annex 2:

- Fitxa de seguretat del producte.
- Instruccions de manipulació.

Els productes de neteja i desinfecció utilitzats, no hauran de contenir com a ingredients cap substància de les referides en l'article 57 de la versió consolidada del Reglament (CE) 1907/2006 (Reglament REACH), ni concentracions superiors al 0,001% de cap substància identificada com a extremadament preocupant i que com a tal hagi estat inclosa a la llista de l'article 59 de la versió consolidada del Reglament (CE) 1907/2006 (Reglament REACH) i modificacions posteriors.

Als efectes de la verificació del compliment d'aquest requisit, l'empresa adjudicatària haurà de presentar: o una declaració del fabricant on s'especifiqui que la formulació del producte no conté cap de les substàncies incloses en el llistat que trobareu a la web^{1,2}, acompanyada de la fitxa de seguretat, o el certificat d'etiqueta ecològica tipus I del producte que inclogui aquest requisit (Etiqueta ecològica europea o Cigne nòrdic) o altra evidència documental equivalent amb referència específica del criteri esmentat.

Com a referència, les etiquetes ecològiques tipus I (segons ISO 14024) seran:

- Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental,
- Etiqueta Ecològica Europea,
- Cigne nòrdic,
- Àngel Blau,
- Altra eco etiqueta oficial equivalent. En aquest cas, caldrà indicar en un full annex a la documentació la relació dels criteris ambientals que incorpora.

La gestió dels residus generats durant els treballs haurà de fer-se d'acord amb la legislació vigent. En concret, l'adjudicatari haurà d'aportar els justificants corresponents al transport i lliurament del residu al gestor corresponent.

¹ <https://echa.europa.eu/es/substances-restricted-under-reach>

² http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

10. PRESSUPOST

El pressupost dels treballs descrits per als anys **2025, 2026 i 2027** ascendeix a **261.723,00 any** (21% IVA inclòs).

PRESSUPOST ANUAL				
Concepte	Uts	Import unitari	Subtotal	TOTAL
1 Anàlisis de riscos (PPCL) dels dipòsits d'aprofitaments freàtics				1.700,00 €
Anàlisis de riscos (PPCL) dipòsits aprofitaments freàtics	34 ut	50,00 €/ut	1.700,00 €	
2 Neteja i desinfecció dipòsits d'aprofitaments freàtics				51.200,00 €
Dipòsit Pla Central Raval	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit de Paral·lel	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Viver Tres Pins	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Castell de Montjuïc	1 ut	2.000,00 €/ut	2.000,00 €	
Dipòsit de Taulat	1 ut	2.000,00 €/ut	2.000,00 €	
Dipòsit Alfons el Magnànim	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Parc Central Poble Nou	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Selva de Mar	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Ciutadella	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Escola Industrial	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Bori i Fontetà	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Doctor Dolsa	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Zona Universitària	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Joan Miró	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Fira 2	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Parc Central (Vilalba dels Arcs)	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit La Maquinista	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Urgell	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Torre Llobeta	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Lesseps	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Parc Rieres d'Horta (Av Estatut)	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Diagonal Mar	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit Rambla Brasil	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit de Burgos	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Bon Pastor	1 ut	1.100,00 €/ut	1.100,00 €	
Dipòsit Pg. Sant Joan	1 ut	1.200,00 €/ut	1.200,00 €	
Dipòsit de la Canòpia	1 ut	2.000,00 €/ut	2.000,00 €	
Dipòsit Can Batlló	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Eixos Verds	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Castell de Montjuïc (Nou dipòsit)	1 ut	2.000,00 €/ut	2.000,00 €	
Dipòsit Viver tres pins	1 ut	1.500,00 €/ut	1.500,00 €	
Dipòsit Prim	1 ut	2.000,00 €/ut	2.000,00 €	
Hidrant Baró de Viver	1 ut	600,00 €/ut	600,00 €	
Hidrant Torre de les Aigües	1 ut	600,00 €/ut	600,00 €	
Previsió de 4 dipòsits nous	4 ut	1.500,00 €/ut	6.000,00 €	
				19.200 €
Reserva per la neteja i desinfecció de dipòsits d'aprofitaments freàtics	10 ut	1.300,00 €/ut	13.000,00 €	
Reserva per la neteja i desinfecció d'elements dels sistemes d'aprofitaments freàtics (hidrants, aixetes, etc.)	10 ut	600,00 €/ut	6.000,00 €	
Reserva per l'anàlisi de risc (PPCL) dipòsits aprofitaments freàtics	4 ut	50,00 €/ut	200,00 €	
TOTAL ANUAL				72.100,00 €
		IVA 21%		15.141,00 €
TOTAL GENERAL ANUAL				87.241,00 €

Xavier Varela Alegre
 Director de Planificació i Innovació - BCASA
 Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
 Ajuntament de Barcelona

ANNEX 1

Planificació anual

PLANIFICACIÓ NETEGES DIPÒSITS D'APROFITAMENTS FREÀTICS 2025

Gener

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
		1	2	3
6	7	8	9	10
13	14	15	16	17
20	21	22	23	24
27	28	29	30	31

Febrer

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
3	4	5	6	7
Dipòsit Paral.lel	Dipòsit Paral.lel	Dipòsit Paral.lel	Dipòsit Paral.lel	
Basses Viver Tres Pins	Basses Viver Tres Pins	Basses Viver Tres Pins	Basses Viver Tres Pins	
10	11	12	13	14
	Dipòsit Zona Universitària	Dipòsit Zona Universitària		
17	18	19	20	21
	Dipòsit Rieres d'Horta (Av. Estatut)	Dipòsit Rieres d'Horta (Av. Estatut)		
24	25	26	27	28
	Dipòsit Escola Industrial	Dipòsit Escola Industrial		

Març

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
3	4	5	6	7
	Dipòsit Castell de Montjuïc	Dipòsit Castell de Montjuïc		
10	11	12	13	14
Dipòsit Canopia	Dipòsit Canopia (es deixa buidar)	Dipòsit Canopia (Cuba)		
17	18	19	20	21
	Hidrant Torre de les Aigües			
	Dipòsit Pg. Sant Joan	Dipòsit Pg. Sant Joan		
24	25	26	27	28
	Dipòsit Urgell	Dipòsit Urgell		
31				

Abril

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
	1	2	3	4
	Dipòsit Torre Llobeta	Dipòsit Torre Llobeta		
7	8	9	10	11
	Dipòsit Doctor Dolsa	Dipòsit Doctor Dolsa		
	Dipòsit Rambla Brasil	Dipòsit Rambla Brasil		
14	15	16	17	18
21	22	23	24	25
		Dipòsit Parc Central (Vilalba dels Arcs)	Dipòsit Parc Central (Vilalba dels Arcs)	
28	29	30		
	Dipòsit Bon Pastor	Dipòsit Bon Pastor		

Maig

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
			1	2
5	6 Dipòsit Selva de Mar Dipòsit Parc Central Poble Nou	7 Dipòsit Selva de Mar Dipòsit Parc Central Poble Nou	8	9
12	13 Dipòsit Ciutadella Dipòsit La Maquinista	14 Dipòsit Ciutadella Dipòsit La Maquinista	15	16
19	20 Dipòsit Fira 2	21 Dipòsit Fira 2	22	23
26	27	28	29	30

Juny

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
2	3	4	5	6
9	10	11	12	13
16	17	18	19	20
23	24	25	26	27

Juliol

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
	1	2	3	4
7	8	9	10	11
14	15	16	17	18
21	22	23	24	25
28	29	30	31	

Agost

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
				1
4	5	6	7	8
11	12	13	14	15
18	19	20	21	22
25	26	27	28	29

Setembre

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30 Dipòsit de Lesseps			

Octubre

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
		1 Dipòsit de Lesseps	2	3
6	7 Hidrant Baró de Viver Dipòsit Diagonal Mar	8 Dipòsit Diagonal Mar	9	10
13	14 Dipòsit Alfons el Magnànim	15 Dipòsit Alfons el Magnànim	16	17
20	21 Dipòsit Bori i Fontestà	22 Dipòsit Bori i Fontestà	23	24
27	28 Dipòsit Pla central de Raval	29 Dipòsit Pla central de Raval	30	31

Novembre

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
3 Dipòsit Taulat	4 Dipòsit Taulat	5 Dipòsit Taulat	6	7
10	11 Dipòsit Burgos (Coberta de Sants)	12 Dipòsit Burgos (Coberta de Sants)	13	14
17	18 Dipòsit Joan Miró	19 Dipòsit Joan Miró	20	21
24	25 Dipòsit Can Batlló	26 Dipòsit Can Batlló	27	28

Desembre

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30	31		

	Desinfecció anual programada
	Desinfecció extra
	Desinfecció extra (a compte de l'obra)
Dipòsit	Sistemes que no tenen hidrants

ANNEX 2

Productes de neteja i desinfecció que s'utilitzaran en les tasques d'execució del contracte

Les taules han de llistar la totalitat de productes de cada categoria de manera que serveixin de llista de comprovació a la persona responsable en la licitació del contracte derivat i en el seu seguiment.

INSTRUCCIONS GENERALS PER COMPLIMENTAR LES TAULES:

- Cada filera ha de correspondre a un article comercial;
- Ampliar el llistat amb tantes fileres com sigui necessari;
- Si per un tipus de producte es disposa de dos articles diferents, introduir una filera per cada article o denominació comercial;
- Seguir les instruccions afegides a cada apartat.
- En la columna "mitjà amb que s'acredita" s'haurà de donar la referència de la documentació que el licitador disposa i està en condicions de presentar per mostrar el compliment dels requisits corresponents.

PRODUCTES QUÍMICS:

Tipus de producte	Nom comercial	Concentració	Nom fabricant	Lliure substàncies REACH? Si/No	Mitjà amb que s'acredita el compliment dels requisits corresponents

Taula 2. Llistat productes químics



ANNEX 3

Model de registre/certificat de neteja i desinfecció (annex X del Real Decreto 487/2022)

Registro/Certificado de limpieza y desinfección

Datos de la empresa/persona que realiza el tratamiento

Nombre	
Nº de Registro ROESB <i>(Si procede)</i>	
Domicilio	
NIF	
Teléfono	
Fax <i>(Opcional)</i>	
Correo electrónico	

Motivo del tratamiento de L+D:

Mantenimiento programado	☐	Aislamiento de <i>Legionella</i>	☐	Medida correctora	☐	Brote/Casos	☐
Otros <i>(Especificar)</i>	☐						

Datos del contratante:

Nombre	
Domicilio	
NIF	
Teléfono	
Fax <i>(Opcional)</i>	
Correo electrónico	

Instalación tratada:

Instalación tratada			
Instalación notificada a la Autoridad Competente <i>(Si procede)</i>			
Sí ☐	No ☐	Fecha de notificación	
Nombre del circuito			

Estado de conservación de la instalación:

Con corrosión	☐	Con incrustaciones, biocapa o algas	☐	Correcto	☐
Plano actualizado del Esquema hidráulico:		Si	☐	No	☐



Fecha de la última actualización:

Tratamiento de L+D: Térmico

Protocolo seguido.....

Fecha y hora de inicio y final de realización

Duración del tratamiento

Niveles de temperatura en puntos finales

Se ha vaciado previamente a la limpieza

Si

No

Parcialmente

Se han limpiado los depósitos acumuladores

Si

No

Parcialmente

Tratamiento de L+D: Químico

Productos utilizados: Nombre comercial y nº de registro en caso de biocidas

En el caso de sistemas de agua sanitaria, deberá adjuntarse un anexo con los niveles de temperatura y desinfectante, en todos los puntos finales de la instalación, así como los niveles de temperatura de los acumuladores durante todo el proceso, indicando la hora de cada determinación

Protocolo seguido

Plano o Esquema hidráulico actualizado

Se ha parado la instalación ⁽¹⁾

Se ha vaciado previamente a la limpieza

Se ha limpiado antes de añadir el biocida

Se han limpiado los depósitos acumuladores

Fecha y hora de inicio

Fecha y hora de final

Indicar concentraciones de choque del biocida

Indicar tiempo de recirculación del biocida

En el caso de biocidas, N.º de Registro

Otros productos, (Presentar Ficha de datos técnicos y de seguridad)

(1) en caso de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

En el caso de sistemas de agua sanitaria deberá adjuntarse un anexo con los niveles de cloro en todos los puntos finales de la instalación durante el proceso indicando la hora de cada determinación*

Especificar las partes donde se realiza el tratamiento (total, parcial), y hora en que se realizan las mediciones, niveles obtenidos y medidas correctoras realizadas, en caso necesario:

Observaciones

Responsable técnico:

Nombre

DNI

Acreditación de la capacitación

Cualificación/Titulación



Aplicador/es del tratamiento:

Nombre

DNI

Acreditación/es de la capacitación

Cualificación/es

Fecha de realización de la limpieza y desinfección

Fecha de emisión del certificado

Certificado de tratamiento

Firma/s de la/s persona/s que realizan el tratamiento

Firma del responsable técnico del tratamiento

Firma del titular o del responsable de la instalación

Fdo.

Fdo.

Nota: A cumplimentar tanto si es una empresa de servicios, como si es personal propio de la empresa.

ANNEX 4

Format Indicators: resum d'indicadors de seguiment de les tasques mensuals i annexes a l'informe mensual

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ						
Tipus Document	Instal·lació		Termini lliurament	Plec		
	Codi escomesa	Nom escomesa		Termini Plec	Compliment (si/no)	
Certificat de desinfecció						
				4 dies (*)		
URGÈNCIES, INCIDÈNCIES I INCOMPLIMENTS: NOVA PROGRAMACIÓ						
Tipus actuació	Instal·lació		Data inicial planificació	Data realització	Plec	
	Codi escomesa	Nom escomesa			Termini Plec	Compliment (si/no)
Desinfecció					10 dies següents al dia previst inicialment (*)	
AVALUACIONS DE RISCOS						
Avaluac. de riscos	Instal·lació		Data lliurament	Plec		
	Codi escomesa	Nom escomesa		Termini Plec	% Realitzat % Pendent	Compliment (si/no)
Aval. Riscos realitzades						
				80% fins 31/12 20% fins 31/01		
Aval. Riscos pendents						
				80% fins 31/12 20% fins 31/01		
(*) en terminis de temps, dies correspon a dies hàbils						



ANNEX 5

Format de l'avaluació de risc per sistemes d'aprofitaments d'aigües subterrànies

Informe d'avaluació de risc en dipòsits d'acumulació d'aigua

Data d'inspecció:

Instal·lació:

Tipus instal·lació:



1. UBICACIÓ

Adreça ubicació dipòsit, així com dels seus elements (hidrants, etc.). Ubicar aquests en un plànol.

Descripció de la instal·lació i els seus elements (hidrants, etc.).

2. AVALUACIÓ DE RISCOS

Procedència de l'aigua:

Volum dipòsit (m3):

Disposa d'hydrant:

Disposa de sistema de buidat:

Disposa de sistema de cloració en continu:

2.1. Índex estructural

Factors de risc estructural	Factor	Avaluació
Procedència de l'aigua	Aigua freda de consum humà	Baix (0)
	Captació pròpia o aigües depurades o reciclades tractades	Mitjà (9)
	Captació pròpia no tractada	Alt (18)
Acumulació d'aigua	Capacitat acumulació inferior o igual al consum diari	Baix (0)
	La capacitat d'acumulació es superior al consum diari d'aigua i inferior o igual al consum setmanal	Mitjà (8)
	La capacitat d'acumulació es superior al consum setmanal d'aigua	Alt (16)
Recirculació de l'aigua	No existeix recirculació de l'aigua	Baix (0)
	Existeix recirculació de l'aigua. El volum total del circuit recircula en un temps inferior o igual a 4 h	Mitjà (10)
	Existeix recirculació de l'aigua. El volum total del circuit recircula en un temps superior a 4 hores	Alt (20)
Tipus d'aerosolització	Nivell baix d'aerosolització	Baix (0)
	Nivell important d'aerosolització amb gotes grans que cauen per gravetat	Mitjà (11)
	Nivell molt important d'aerosolització amb gotes fines que són transportades per aire	Alt (22)
Materials : - Composició - Rugositat - Comportament enfront la corrosió	Materials resistent a l'acció agressiva de l'aigua i del biocida emprat	Baix (0)
	Materials no resistent a les condicions de l'aigua	Mitjà (4)
	Materials en contacte amb l'aigua que afavoreixen el desenvolupament de bacteries com el cuir, fusta, fibrociment, formigó o els derivats de la cel·lulosa	Alt (8)
Emissió d'aerosols	Emissió d'aerosols aïllats d'elements a protegir o zones de trànsit de persones	Baix (0)
	Emissió d'aerosols a prop d'elements a protegir o en zona de transit de persones	Mitjà (8)
	Emissió d'aerosols pròxim a elements a protegir (zones de trànsit de persones, preses d'aire exterior, finestres, etc.).	Alt (16)
TOTAL: ÍNDEX ESTRUCTURAL (IE)		Σ

2.2. Índex de manteniment

Factors de risc de manteniment	Factor	Avaluació
Contaminació microbiològica	En els controls analítics apareix: - Aerobis totals < 100.000 ufc / ml - <i>Legionella spp</i> : Absència	Baix (0)
	En els controls analítics apareix: - Aerobis totals > 100.000 ufc / ml - <i>Legionella spp</i> < 1.000 ufc / L 27/01/21 <i>Legionella spp</i> : 250ufc/l	Mitjà(15)
	En els controls analítics apareix: - <i>Legionella spp</i> >1.000 ufc / L	Alt (30)
Estat higiènic de la instal·lació	La instal·lació es troba neta, sense biocapa.	Baix (0)
	La instal·lació presenta àrees de biocapa i brutícia no generalitzada.	Mitjà(15)
	La instal·lació presenta biocapa i brutícia visible generalitzada.	Alt (30)
Estat mecànic de la instal·lació	Bon estat de conservació. No es detecta presència de corrosió ni incrustacions.	Baix (0)
	Alguns elements de la instal·lació presenten corrosió i / o incrustacions	Mitjà (9)
	Mal estat general de conservació: Corrosió i / o incrustacions generalitzades	Alt (18)
Estat del sistema de tractament i desinfecció	La instal·lació no requereix un tractament de l'aigua o disposa d'ell i funciona correctament	Baix (0)
	La instal·lació disposa d'un sistema de tractament i desinfecció adequat però no funciona correctament	Mitjà (11)
	La instal·lació requereix un sistema de tractament de l'aigua i no disposa d'ell	Alt (22)
TOTAL: ÍNDEX DE MANTENIMENT (IM)		Σ

2.3. Índex d'operació

Factors de risc d'operació	Factor	Avaluació
Temperatura mitjana de l'aigua d'aportació	<20°C	Baix (0)
	20-30°C	Mitjà (10)
	>30°C	Alt (20)
Temperatura mitjana de l'aigua en el sistema	<20°C o ≥50°C	Baix (0)
	20-34°C o 38-49°C	Mitjà (10)
	35-37°C	Alt (20)
Freqüència d'ús	El sistema es fa servir diàriament	Baix (0)
	El sistema es fa servir mínim setmanalment	Mitjà (15)
	El sistema es fa servir esporàdicament amb una freqüència superior a una setmana	Alt (30)
Hora de funcionament	S'utilitza quan el pas de persones es pràcticament nul	Baix (0)
	S'utilitza de dia en hores de baixa freqüència de pas de persones	Mitjà (15)
	S'utilitza sempre de dia en hores de pas freqüent de persones	Alt (30)
TOTAL: ÍNDEX D'OPERACIÓ (IO)		Σ

2.4. Índex global

$$\text{ÍNDEX GLOBAL} = (0,3 \cdot \text{IE}) + (0,6 \cdot \text{IM}) + (0,1 \cdot \text{IO})$$

$$\text{ÍNDEX GLOBAL} = (0,3 \cdot \underline{\quad}) + (0,6 \cdot \underline{\quad}) + (0,1 \cdot \underline{\quad})$$

ÍNDEX GLOBAL =

En funció del valor obtingut per l'índex global, s'hauran de dur a terme accions correctores:

- Índex global < 60: S'hauran de complir els requisits del RD 487/2022.
- $60 \leq \text{Índex global} \leq 80$: S'hauran de dur a terme accions correctores i augmentar la freqüència de revisió de la instal·lació (TRIMESTRAL)
- Índex global > 80: Es prendran mesures correctores immediates , s'augmentaran les freqüències de neteges i desinfeccions fins rebaixar l'índex per sota de 60 .

S'ha de considerar que l'índex de manteniment ha d'estar sempre per sota de 50 unitats, i de no ser així s'haurien de prendre mesures per reduir-lo (encara que l'índex global ens proporcionés un resultat per sota de 60 unitats). Tota acció correctora ha d'estar encaminada a reduir el nombre de factors amb risc alt, ja que aquests suposen un clar incompliment del RD 487/2022.

3. ESQUEMA DE PRINCIPI

Esquema de principi de les instal·lacions.

4. MUNTATGE DE LA DESINFECCIÓ

Fotografies del/s punt/s tractats i muntatge del tractament.

5. VALORACIÓ TÈCNICA DE FACTORS GENERALS

5.1. Estat de conservació i manteniment de les instal·lacions

Descripció de l'estat de conservació i manteniment de les instal·lacions tractades durant els treballs.

5.2. Detecció d'averies i/o anomalies estructurals en els components del sistema

Descripció d'averies i/o anomalies estructurals de les instal·lacions tractades durant els treballs.

5.3. Estat operatiu i de funcionament de la instal·lació

a) Temperatures en el moment de la inspecció:

- Temperatura mitjana de l'aigua d'aportació:
- Temperatura mitjana de l'aigua en el sistema:

b) Seguiment analític:

Punt mostreig:

	Data	<i>Legionella</i> <i>spp</i> ufc/l)	Recompte de microorganismes a 22°C (ufc/ml)	Recompte de Coliformes (UFC/100 ml)	Recompte d'Enterococs (UFC/100ml)	Recompte d'Escherichia coli (UFC/100ml)	Recompte de Clostridium perfringens (UFC/100ml)
Desinfecció							
Mostreig post- desinfecció							
Mostreig 1er trimestre							
Mostreig 2on trimestre							
Mostreig 3er trimestre							
Mostreig 4rt trimestre							

5.4. Recomanacions de millora:

Descripció de les recomanacions de millora de les instal·lacions tractades durant els treballs.

Barcelona, XX de XXXX de 20XX

Signatura



Format de l'avaluació de risc per elements dels sistemes d'aprofitaments d'aigües subterrànies (hidrants)

Sistemes d'Aprofitament d'Aigües Subterrànies sense dipòsits – Hidrants

Data d'inspecció:

Instal·lació:

Tipus instal·lació:

1. UBICACIÓ

Adreça ubicació hidrant. Ubicar aquests en un plànol.

Descripció de la instal·lació i els seus elements (hidrants, etc.).

2. AVALUACIÓ DE RISCOS

2.1. Índex estructural

Factors de risc estructural	Factor	Avaluació
Procedència de l'aigua	Aigua freda de consum humà	Baix (0)
	Captació pròpia o aigües depurades o reciclades tractades	Mitjà (9)
	Captació pròpia no tractada	Alt (18)
Recirculació de l'aigua	No existeix recirculació de l'aigua	Baix (0)
	Existeix recirculació de l'aigua. El volum total del circuit recircula en un temps inferior o igual a 4 h	Mitjà (10)
	Existeix recirculació de l'aigua. El volum total del circuit recircula en un temps superior a 4 hores	Alt (20)
Tipus d'aerosolització	Nivell baix d'aerosolització	Baix (0)
	Nivell important d'aerosolització amb gotes grans que cauen per gravetat	Mitjà (11)
	Nivell molt important d'aerosolització amb gotes fines que són transportades per aire	Alt (22)
Materials : - Composició - Rugositat - Comportament enfront la corrosió	Materials resistents a l'acció agressiva de l'aigua i del biocida emprat	Baix (0)
	Materials no resistents a les condicions de l'aigua	Mitjà (4)
	Materials en contacte amb l'aigua que afavoreixen el desenvolupament de bacteries com el cuir, fusta, fibrociment, formigó o els derivats de la cel·lulosa	Alt (8)
Punt d'emissió d'aerosols	Instal·lació totalment aïllada d'elements a protegir o zones de trànsit de persones	Baix (0)
	Hi ha elements a protegir però es troben prou allunyats del punt d'emissió	Mitjà (8)
	Pròxim a elements a protegir (zones de trànsit de persones, preses d'aire exterior, finestres, etc.)	Alt (16)
TOTAL: ÍNDEX ESTRUCTURAL (IE)		

2.2. Índex de manteniment

Factors de risc de manteniment	Factor	Avaluació
Contaminació microbiològica	En els controls analítics apareix: - Aerobis totals < 100.000 ufc / ml - <i>Legionella spp</i> : Absència	Baix (0)
	En els controls analítics apareix: - Aerobis totals > 100.000 ufc / ml - <i>Legionella spp</i> < 1.000 ufc / L	Mitjà(15)
	En els controls analítics apareix: - <i>Legionella spp</i> >1.000 ufc / L	Alt (30)
Estat higiènic de la instal·lació	La instal·lació es troba neta, sense biocapa.	Baix (0)
	La instal·lació presenta àrees de biocapa i brutícia no generalitzada.	Mitjà(15)
	La instal·lació presenta biocapa i brutícia visible generalitzada.	Alt (30)
Estat mecànic de la instal·lació	Bon estat de conservació. No es detecta presència de corrosió ni incrustacions.	Baix (0)
	Alguns elements de la instal·lació presenten corrosió i / o incrustacions	Mitjà (9)
	Mal estat general de conservació: Corrosió i / o incrustacions generalitzades	Alt (18)
Estat del sistema de tractament i desinfecció	La instal·lació no requereix un tractament de l'aigua o disposa d'ell i funciona correctament	Baix (0)
	La instal·lació disposa d'un sistema de tractament i desinfecció adequat però no funciona correctament	Mitjà (11)
	La instal·lació requereix un sistema de tractament de l'aigua i no disposa d'ell	Alt (22)
TOTAL: ÍNDEX DE MANTENIMENT (IM)		

2.3. Índex d'operació

Factors de risc d'operació	Factor	Avaluació
Temperatura mitjana de l'aigua d'aportació	<20°C	Baix (0)
	20-30°C	Mitjà (10)
	>30°C	Alt (20)
Freqüència d'ús	El sistema es fa servir diàriament	Baix (0)
	El sistema es fa servir mínim setmanalment	Mitjà (15)
	El sistema es fa servir esporàdicament amb una freqüència superior a una setmana	Alt (30)
Hora de funcionament	S'utilitza quan el pas de persones es pràcticament nul	Baix (0)
	S'utilitza de dia en hores de baixa freqüència de pas de persones	Mitjà (15)
	S'utilitza sempre de dia en hores de pas freqüent de persones	Alt (30)
TOTAL: ÍNDEX D'OPERACIÓ (IO)		

2.4. Índex global

$$\text{ÍNDEX GLOBAL} = (0,3 \cdot \text{IE}) + (0,6 \cdot \text{IM}) + (0,1 \cdot \text{IO})$$

$$\text{ÍNDEX GLOBAL} = (0,3 \cdot \underline{\quad}) + (0,6 \cdot \underline{\quad}) + (0,1 \cdot \underline{\quad})$$

ÍNDEX GLOBAL =

En funció del valor obtingut per l'índex global, s'hauran de dur a terme accions correctores:*

- Índex global < 60: S'hauran de complir els requisits de la guia tècnica per la prevenció i control de la legionel·losis en instal·lacions.
- $60 \leq \text{Índex global} \leq 80$: S'hauran de dur a terme accions correctores i augmentar la freqüència de revisió de la instal·lació (TRIMESTRAL)
- Índex global > 80: Es prendran mesures correctores immediates , s'augmentaran les freqüències de neteges i desinfeccions fins rebaixar l'índex per sota de 60 .

S'ha de considerar que l'índex de manteniment ha d'estar sempre per sota de 50 unitats, i de no ser així s'haurien de prendre mesures per reduir-lo (encara que l'índex global ens proporcionés un resultat per sota de 60 unitats). Tota acció correctora ha d'estar encaminada a reduir el nombre de factors amb risc alt, ja que aquests suposen un clar incompliment de la guia tècnica per la prevenció i control de la legionel·losis en instal·lacions.

**(emfatitzar en color negra l'índex obtingut)*

3. ESQUEMA DE PRINCIPI

Esquema de principi de les instal·lacions.

4. MUNTATGE DE LA DESINFECCIÓ

Fotografies del/s punt/s tractats i muntatge del tractament.

5. VALORACIÓ TÈCNICA DE FACTORS GENERALS

5.1. Estat de conservació i manteniment de les instal·lacions:

Descripció de l'estat de conservació i manteniment de les instal·lacions tractades durant els treballs

5.2. Detecció d'averies i/o anomalies estructurals en els components del sistema:

Descripció d'averies i/o anomalies estructurals de les instal·lacions tractades durant els treballs.

5.3. Estat operatiu i de funcionament de la instal·lació

c) Temperatures en el moment de la inspecció:

d) Seguiment analític:

	Data	<i>Legionella</i> <i>spp</i> ufc/l)	Recompte de microorganismes a 22°C (ufc/ml)	Recompte de Coliformes (UFC/100 ml)	Recompte d'Enterococs (UFC/100ml)	Recompte d'Escherichia coli (UFC/100ml)	Recompte de Clostridium perfringens (UFC/100ml)
Desinfecció							
Mostreig post- desinfecció							
Mostreig 1er trimestre							
Mostreig 2on trimestre							
Mostreig 3er trimestre							
Mostreig 4art trimestre							

5.4. Recomanacions de millora:

Descripció de les recomanacions de millora de les instal·lacions tractades durant els treballs.

*Signatura de l'empresa
encarregada dels treballs*