



# Transports Metropolitans de Barcelona

## Plec de Prescripcions Tècniques

Licitació de Subministrament:

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE CONTROL DE BIOCIDA A LES INSTAL·LACIONS DE RENTAT DE VEHICLES ALS CON DE TRIANGLE, HORTA I ZONA FRANCA.**

**Expedient: 16072073**

**Barcelona, Setembre 2024**



## ÍNDEX

<b>1. PRESCRIPCIONS GENERALS .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SITUACIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ABAST DE L'ENCÀRREC.....</b>	<b>5</b>
<b>5. REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ .....</b>	<b>7</b>
<b>6. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS .....</b>	<b>9</b>
<b>7. POSADA EN MARXA.....</b>	<b>9</b>
<b>8. CRITERIS GENERALS.....</b>	<b>10</b>
<b>9. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.....</b>	<b>10</b>
<b>10. REQUERIMENTS GENERALS .....</b>	<b>10</b>
<b>11. ASPECTES MEDIAMBIENTALS .....</b>	<b>11</b>
<b>12. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI.....</b>	<b>13</b>
<b>13. INCOMPLIMENT DEL PLEC.....</b>	<b>13</b>
<b>14. CONTINGUT DE LES PROPOSTES.....</b>	<b>14</b>
<b>15. FORMACIÓ, GARANTIA I CONDICIONS DE POSTVENDA.....</b>	<b>14</b>

## 1. PRESCRIPCIONS GENERALS

L'objecte del present plec és definir les actuacions necessàries per a la instal·lació d'aparells de mesura automatitzada en continu dels paràmetres de l'aigua pel control i la prevenció d'aparició de Legionel·la a les zones de túnels de rentat dels diferents centres de Transports de Barcelona S.A. (en endavant TB).

Segons la normativa vigent, les instal·lacions que acumulen aigua i que produeixen aerosols són instal·lacions de risc en front a la Legionel·la.

TB disposa d'una sèrie d'instal·lacions amb aquestes característiques i de les quals s'ha de dur un control i fer-ne un seguiment per mitjà de la mesura de paràmetres físics i químics de l'aigua. Degut a la nova normativa vigent, el control i la sistemàtica de prevenció de les instal·lacions de risc presents a TB s'han d'actualitzar i adaptar a les noves condicions establertes.

Per això, és necessària la instal·lació de nous aparells de mesura automatitzada en continu dels paràmetres de control que s'especifiquen al Reial Decret 478/2022, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i el control de la Legionel·losi, i així monitoritzar i facilitar la lectura de les analítiques.

El present plec té per objecte definir les especificacions tècniques per al subministrament i instal·lació d'un sistema de control de biocida (hipoclorit sòdic) als dipòsits d'acumulació que abasteixen els punts terminals d'una instal·lació de rentat de d'autobusos. El sistema assegurarà la presència mínima de biocida requerida en tota la instal·lació, garantint la correcta desinfecció de l'aigua utilitzada en els processos de rentat.

## 2. SITUACIÓ

Els espais on es desenvoluparà el projecte es descriu a continuació:

Cotxera d'Autobusos d'Horta, ubicada a la Carretera de Cerdanyola nº 43, Barcelona (08035).



Figura 1. Emplaçament CON Horta

Cotxera d'Autobusos de Triangle, ubicada al carrer Torrent d'Estadella s/n , Barcelona (08030).



Figura 2. Emplaçament CON Triangle

Cotxera d'Autobusos Zona Franca, ubicat al carrer A s/n entre carrers 3 i 4 al Polígon Industrial de Zona Franca. 08040 Barcelona.



Figura 3. Emplaçament CON Zona Franca

### 3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

En el procés d'execució dels treballs s'hauran d'observar les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- **Reial Decret 487/2022**, de 21 de juny: Aquest decret deroga a l'anterior Reial decret 865/2003 i estableix els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Va entrar en vigor el 2 de gener de 2023 i conté noves disposicions sobre la prevenció, control, i gestió de la legionel·losi,

incloent-hi els plans de prevenció i control de Legionel·la (PPCL) i plans sanitaris enfront de Legionel·la.

- **Reial Decret 140/2003**, de 7 de febrer: Aquest decret continua vigent i estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- **Reial Decret 902/2018**, de 20 de juliol: Aquest decret modifica el Reial decret 140/2003 i actualitza les especificacions dels mètodes d'anàlisis i la regulació d'aigües minerals naturals i aigües de font envasades per a consum humà.
- Reglament de Vigilància de les Aigües de Consum Humà de la Generalitat de Catalunya.
- **UNE 100030:2017**: Aquesta norma de l'Associació Espanyola de Normalització proporciona una guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de Legionel·la en instal·lacions.

#### 4. ABAST DE L'ENCÀRREC

El projecte aportarà les solucions tècniques per a la adaptació de les instal·lacions dels túnels de rentat a la normativa vigent relativa al control i la prevenció de l'aparició de legionel·la a les cotxeres de Triangle, Horta i Zona Franca I de Transports de Barcelona, SA. Inclourà el subministrament i la implementació d'un sistema automatitzat de dosificació de biocida (hipoclorit sòdic) per al control de la legionel·la l'aigua utilitzada en aquestes instal·lacions.

El projecte contemplarà l'estudi previ de les instal·lacions per determinar la idoneïtat del punt de la instal·lació on realitzar la instal·lació del sistema de dosificació automatitzat per al control de la proliferació de la legionel·la, de tal forma que es pugui assegurar que s'abasteixin tots els punts terminals de les instal·lacions dels túnels de rentat d'autobusos, assegurant la presència mínima de requerida de biocida a l'aigua utilitzada.

L'encàrrec contempla les següents feines:

##### 4.1 Estudi Preliminar de les Instal·lacions:

Anàlisi de les instal·lacions existents als túnels de rentat de les cotxeres de Triangle, Horta i Zona Franca I per determinar la millor ubicació per a la instal·lació del sistema de dosificació de biocida en cada centre.

Verificació de la idoneïtat dels punts de la instal·lació per assegurar que el biocida arribi a tots els punts terminals i es mantingui la concentració mínima requerida.

L'equipament a instal·lar haurà de permetre la lectura automàtica en continu del pH, temperatura i la terbolesa en continu i el control in situ segons la freqüència mínima de mostreig indicada al Reial Decret 487/2022. El punt d'instal·lació també haurà de contemplar poder recollir aquestes dades de tota la instal·lació.

	Legionella spp. (UFC/L)	Aerobios (UFC/ml)	pH (1) (2)	Temperatura (°C)(2)	Turbidez (UNF)(*)	Biocida	Hierro total (µg/L)	Conductividad
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización con depósito y recirculación (4).	Anual	Semestral	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	-	-

#### 4.2 Creació d'un Projecte Tècnic Detallat:

Elaboració d'un projecte complet que defineixi els aspectes tècnics i estructurals de la instal·lació del sistema de dosificació automatitzat i lectura automàtica de paràmetres segons Reial Decret 487/2022.

Detall de plànols, memòries tècniques, càlculs i pressupostos associats, amb una descripció de les obres, equips i procediments d'instal·lació.

Projecció de terminis, fases de treball i planificació de la integració en les instal·lacions actuals.

#### 4.3 Implementació del Sistema de Dosificació Automatitzat:

Instal·lació d'un sistema de dosificació automatitzat per administrar hipoclorit sòdic amb l'objectiu de controlar la legionel·la en l'aigua utilitzada en els túnels de rentat segons el projecte previ.

Subministrament de tot l'equip necessari per a la dosificació automàtica i la seva integració a les instal·lacions actuals.

Compliment dels requisits legals per al control de la legionel·la i altres paràmetres de l'aigua.

El sistema haurà de permetre haurà d'assegurar la qualitat de l'aigua mitjançant el manteniment dels valors acceptables de Legionella spp., Aerobis, pH, temperatura, terbolesa, i biocida.

Realització dels treballs d'obra civil necessaris per adaptar les canalitzacions de les instal·lacions, assegurant que es minimitzen les interferències en el funcionament normal del CON.

Planificació d'afeccions i mesures de contingència per als talls d'aigua durant la instal·lació i proves del sistema. Es consideraran els diferents escenaris, tant provisionals com definitius per a tots els sistemes i serveis afectats.

L'abast general del subministrament contempla les següents actuacions:

- Abastiment de tots els punts terminals de la instal·lació de rentat (ruixadors, llances d'hidropressió, rentats de baixos, etc.).
- Dosificació automàtica d'hipoclorit sòdic als dipòsits d'acumulació.
- Monitoratge continu de clor lliure a l'aigua.
- Lectura i control en continu in situ de paràmetres segons la freqüència mínima de mostreig indicada al Reial Decret 487/2022

Amb el subministrament i instal·lació de l'equipament s'haurà de fer entrega de la següent documentació:

- Manual d'ús de la instal·lació dels equips, incloent-hi procediments de treball segur.
- Manual de manteniment de la instal·lació.
- Materials emprats per a la construcció.
- Protocols per a posada en marxa de la instal·lació
- Dossier de qualitat:
  - Certificat de materials
  - Marcatge CE
  - Proves de pressió i estanquitat de línies.
- Resultats de les proves de posada en marxa de la instal·lació.
- Procediment de treball per a ús segur de la instal·lació.
- Avaluació de Riscos de la instal·lació.
- El subministrador serà el responsable d'impartir cursos de formació al personal designat per Transports de Barcelona sobre:
  - Ús de la instal·lació
  - Manteniment de la instal·lació

## 5. REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ

S'instal·larà un sistema de dosificació proporcional per al control de la proliferació de legionel·la i altres patògens difosos per aigua, que garanteixi la injecció adequada d'hipoclorit sòdic al punt de la instal·lació que es determini a l'estudi previ a cada un dels túnels de rentat de les cotxeres de TB, assegurant que la concentració desitjada de biocida sigui suficient per a cobrir tots els punts de la instal·lació, inclosos:

- Ruixadors
- Llances de hidropressió.
- Sistemes de rentat de baixos
- Altres elements del sistema de rentat

### 5.1 Sistema de Dosificació de Biocida

El sistema ha de comptar amb una bomba dosificadora d'hipoclorit sòdic que permeti ajustar i mantenir la concentració mínima requerida de biocida al dipòsit.

La dosificació ha de ser precisa, amb una variabilitat màxima del  $\pm 2\%$ .

La dosificació s'ha de realitzar en un o diversos dipòsits d'acumulació que assegurin la cobertura de tota la instal·lació de rentat.

Sistema d'autoneteja o purga automàtica a la bomba dosificadora per a assegurar el correcte funcionament i evitar obstruccions.

### 5.2 Sistema monitoratge continu del Clor Lliure

El sistema ha de comptar amb una sonda que permeti la lectura en continu del clor lliure a l'aigua. Amb capacitat de mesurar de 0-2 ppm de clor lliure en l'aigua, adequada per a treballar en condicions d'aigua reciclada.

Les dades de clor lliure han de ser accessibles i visualitzables a través d'una interfície gràfica. Ha d'incloure un panell de control que mostri els nivells de clor lliure en temps real

La sonda ha d'estar calibrada per al biocida seleccionat, hipoclorit sòdic.

### **5.3 Sistema de control i connectivitat**

El sistema de control ha de comptar amb una sortida de 4-20 mA que permeti la connexió als sistemes de control de cadascun dels centres on s'instal·larà el sistema.

La interfície ha de ser intuïtiva i permetre la configuració i monitoratge en temps real del sistema de dosificació i dels nivells de biocida.

Ha de ser possible integrar el sistema de control de biocida amb altres sistemes de gestió i monitoratge existents a les instal·lacions.

### **5.4 Sistema de filtració**

La instal·lació ha de comptar amb un sistema de filtració adequat per assegurar el correcte flux d'aigua net i sense partícules que puguin alterar les lectures de clor lliure o escurçar la vida útil de la sonda.

El sistema de filtració ha de prevenir que partícules presents a l'aigua reciclada alterin les lectures de la sonda o redueixin la seva vida útil. Ha de ser d'un material resistent a productes químics per a evitar que les partícules interferissin en les mesures o dosificació.

El filtre ha de ser de fàcil accés i manteniment, amb la capacitat de remoure partícules fines de l'aigua.

### **5.5 Requisits de la instal·lació**

El sistema de dosificació s'instal·larà en el dipòsit d'acumulació d'aigua que proveeix la xarxa de l'aigua de rentat. La instal·lació ha de permetre l'accés per a la revisió, manteniment i neteja dels components del sistema.

Compatibilitat amb el biocida hipoclorit sòdic

S'utilitzaran canonades resistent a productes químics per a la injecció del biocida en el sistema. Les connexions han de ser adequades per a garantir l'estanquitat i evitar fuites en el sistema.

El sistema ha de comptar amb un pla de manteniment preventiu que inclogui la revisió periòdica de les bombes, la neteja o reemplaçament de filtres, i el calibratge de la sonda amperomètrica per a garantir mesuraments precisos.

El sistema ha d'incloure un manual d'operació i manteniment amb les instruccions detallades per a l'operador.

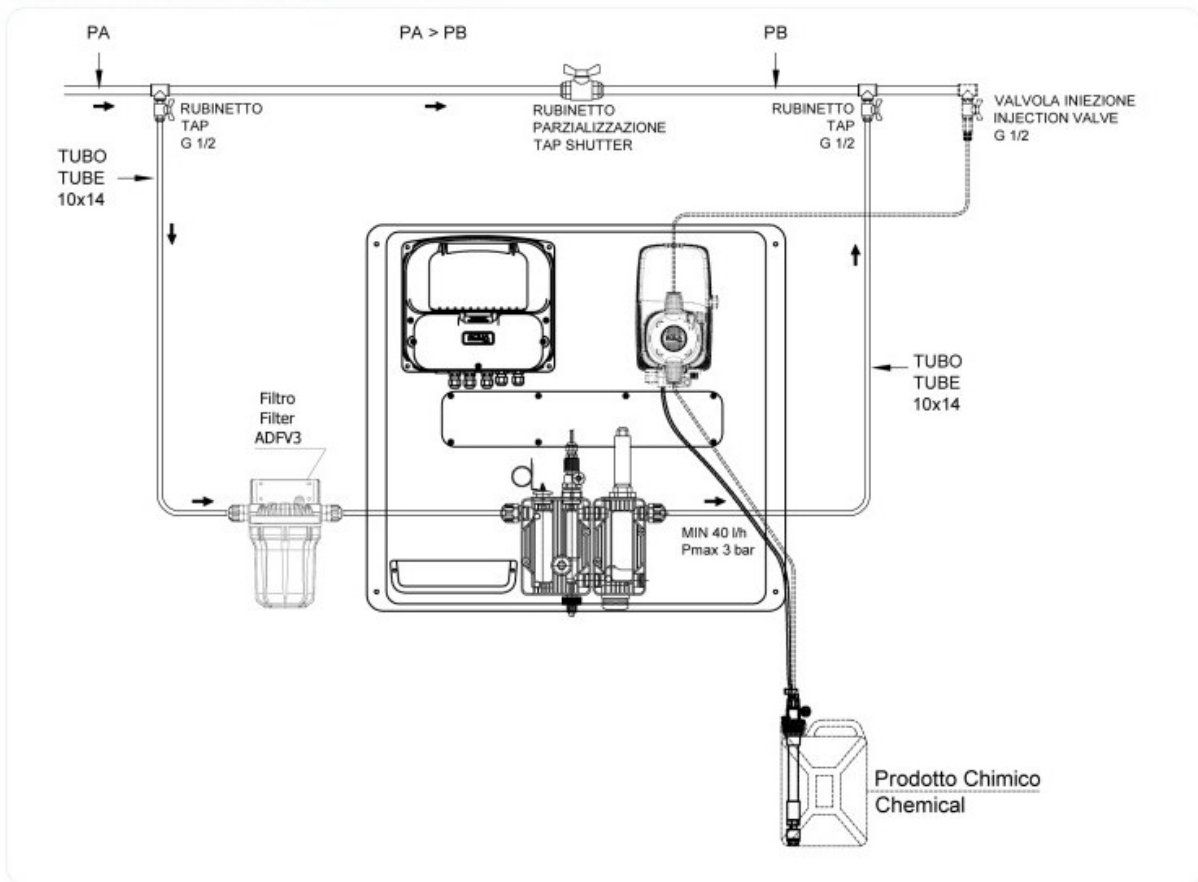


Figura 4. Esquema instal·lació dosificador

## 6. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

La previsió de termini, per al lliurament del sistema de control de biocida serà de 12 mesos.

Dues setmanes després de l'adjudicació, l'Adjudicatari haurà de lliurar una planificació proposada a Transports de Barcelona, SA, per a la seva aprovació definitiva.

Amb l'autorització prèvia de Transports de Barcelona, SA, després de l'aprovació de les propostes, l'adjudicatari podrà iniciar la instal·lació.

## 7. POSADA EN MARXA

Abans de lliurar la instal·lació es realitzaran les pertinents proves de funcionament, en les quals es verificarà el funcionament correcte del sistema i garantirà el funcionament adequat.

Per a això, es realitzaran, almenys, les comprovacions següents:

- Comprovació individual sistema instal·lat, seguint les instruccions i mesurant els valors indicats als manuals del fabricant per a la correcta posada en marxa

- Es realitzarà una prova de funcionament de tot el sistema en què es mesurarà per assegurar els paràmetres de l'equipament.
- Proves de tots els sistemes de control instal·lat, fixant la programació final i assegurant-ne el funcionament correcte. Aquestes proves han d'incloure el testeig de totes les alarmes dels sistemes instal·lats.
- Revisió de les bombes assegurant els paràmetres de funcionament donats pel fabricant per a les possibles condicions d'ús. Ha d'incloure la mesura de temperatures a les màquines per garantir que es troben dins els nivells establerts en disseny. Aquestes proves han de mantenir en funcionament els equips el temps necessari de funcionament fins a assolir, almenys, un funcionament estacionari del sistema.

## 8. CRITERIS GENERALS

- L'empresa adjudicatària assumirà els treballs assignats dins del període de vigència del contracte i fins a la seva finalització.
- En tot moment el personal assignat de l'adjudicatari per al servei contractat estarà coordinat C.O.N els tècnics de Transports de Barcelona, SA a càrrec de la direcció dels treballs objecte.
- L'adjudicatari no podrà subcontractar cap part del servei objecte del present contracte sense autorització expressa per escrit de Transports de Barcelona, SA.
- L'empresa adjudicatària assumirà la logística i els tràmits administratius necessaris en aquells casos on no sigui possible realitzar-los per via electrònica.
- L'empresa adjudicatària s'adaptarà a l'ús de les eines de gestió documental, aplicacions informàtiques i/o bases de dades que pugui establir Transports de Barcelona, SA.
- L'empresa adjudicatària tramitarà els permisos necessaris.

## 9. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari es compromet a complir les obligacions imposades per la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995 de 8 de novembre, modificada parcialment pel Reial decret 5/2000 de 4 de per la Llei 54/2003 de 12 de desembre, i per la Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març així com la resta normativa aplicable en matèria de prevenció de riscos laborals vigent.

## 10. REQUERIMENTS GENERALS

Transports de Barcelona, SA facilitarà a l'adjudicatari tota la informació requerida corresponent a la situació actual, a fi de garantir l'optimització del servei.

## 11.1 Presentació de la documentació

Tots els lliurables que fossin necessaris: documents, presentacions, informes, etc., es lliuraran en format paper, en format PDF i en format editable:

Els documents: Word

Les taules: Excel

Les presentacions: PowerPoint

Els plànols: AutoCAD

Pressupost: TCQ i Excel

Tots els plànols hauran de ser elaborats per mitjà d'eines informàtiques que permetin el lliurament d'aquests fitxers d'extensió DWG (mínim versió 2015), havent-se de lliurar els plànols en format informàtic.

Cal tenir en compte que la informació gràfica haurà de ser afegida a un model BIM de tots els nous edificis a construir per TB, per la qual cosa la informació gràfica a generar haurà de ser compatible amb aquest sistema.

## 11.2 Confidencialitat

L'adjudicatari ha d'assumir explícitament el seu compromís de guardar total confidencialitat, en tota la informació de qualsevol tipus, que es derivi de la realització dels treballs resultants de la contractació dels serveis especificats en aquest concurs.

## 11.3 Control de Qualitat

Les empreses licitadores presentaran la metodologia de control de qualitat, i detallaran les activitats corresponents de la metodologia en l'elaboració dels treballs.

## 11.4 Propietat dels treballs

Tots els documents, informació de suport i qualsevol tipus d'element obtingut en el desenvolupament dels treballs seran propietat de Transports de Barcelona, SA.

# 11. ASPECTES MEDIAMBIENTALS

El cost derivat de la implementació o les sancions derivades de l'incompliment dels punts recollits en aquest apartat seran a càrrec de l'adjudicatari i serà, de la mateixa manera, l'encarregat de garantir el compliment de les normes en tot el personal dependent de la seva activitat.

En el cas que l'activitat desenvolupada per l'empresa en virtut del present contracte generi residus de qualsevol tipus:

- L'empresa no abandonarà residus de qualsevol tipus en les instal·lacions, terrenys, canalitzacions d'aigua, xarxes de drenatge ni formarà abocadors. Els residus hauran de ser emmagatzemats en els contenidors adequats al tipus de residu.
- L'empresa recollirà els abocaments de residus i disposarà per a aquest fi de mitjans personals i materials necessaris i adequats.

- L'empresa gestionarà els residus pel seu compte i d'acord amb la legislació vigent, no podent fer ús de les instal·lacions de la cotxera per a tal efecte, llevat que disposa d'autorització expressa. En aquest cas haurà de complir les condicions especificades en aquesta autorització.

Si, el desenvolupament de l'activitat implica l'emmagatzematge de substàncies perilloses de qualsevol tipus a l'interior del recinte de la cotxera, es compliran els següents punts:

- L'empresa no emmagatzemarà substàncies perilloses sobre el terreny nu o en les proximitats d'excavació canalitzacions d'aigua, xarxes de drenatge, etc.
- L'empresa adoptarà les mesures necessàries (separadors, etc.) per evitar la incorporació de substàncies perilloses en el terreny, al medi hídic o a les xarxes d'aigües, tant si estan emmagatzemades en dipòsits fixos com en dipòsits mòbils.
- L'empresa recollirà els abocaments de materials o substàncies perilloses de qualsevol tipus, ja sigui en àrees pavimentades o sobre terreny nu, per la qual cosa disposarà de mitjans personals i materials necessaris i oportuns. Posteriorment realitzarà la correcta retirada i emmagatzematge dels materials o de les substàncies perilloses recollides.

Vehicles utilitzats en la prestació dels serveis.

- Els vehicles i la maquinària de l'empresa seran objecte dels corresponents controls d'ITV, de qualsevol de les inspeccions obligatòries o, en el seu defecte, d'un manteniment planificat, en els terminis senyalitzats per la normativa o assumits en virtut d'aquest manteniment planificat.
- L'empresa adoptarà les mesures necessàries (separadors, etc.) per evitar la incorporació de contaminants al terreny, al medi hídic o a les xarxes d'aigües, durant les operacions de manteniment i rentat de vehicles i equips.
- L'empresa estacionarà els seus vehicles i la seva maquinària en llocs habilitats per aquesta finalitat i sempre que sigui possible sobre terreny pavimentat per reduir el risc en cas de vessaments accidentals.
- L'empresa recollirà els vessaments que es produeixin durant el desenvolupament dels seus treballs, ja sigui en àrees pavimentades o sobre terreny nu. amb aquesta finalitat es disposarà dels mitjans materials i humans necessaris i oportuns. Posteriorment es realitzarà la retirada i emmagatzematge dels residus que es puguin produir.
- L'empresa no abandonarà vehicles o equips a les zones adscrites a la cotxera.

L'adjudicatari tractarà de minimitzar, les emissions a l'atmosfera de qualsevol tipus. Abans de la finalització de l'activitat, les instal·lacions i terrenys utilitzats per al desenvolupament de l'activitat hauran d'estar nets i lliures de residus i / o substàncies contaminants.

L'empresa respondrà davant qualsevol administració, europea, estatal, autonòmica o local, de les infraccions de qualsevol normativa amb transcendència mediambiental que li siguin imputades tant a ella com a les empreses que tingui subcontractades, així com dels danys i perjudicis derivats de les seves activitats o de les activitats de les empreses que tingui subcontractades.



## 12. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI

L'execució del contracte es realitzarà a risc i ventura de l'adjudicatari. En conseqüència, els treballs executaran quant al seu cost i terminis d'execució, a risc i ventura de l'adjudicatari.

La sola presentació d'oferta implica la declaració per part de l'adjudicatari d'haver estudiat detingudament els documents de la licitació, que considera suficients tant per responsabilitzar-se de la seva oferta com per al posterior desenvolupament dels treballs. En conseqüència, l'adjudicatari es responsabilitza de l'execució dels treballs fins al seu lliurament en la forma i condicions convingudes.

L'adjudicatari respondrà dels actes propis i també els del seu personal i dels de les altres persones per qui hagi de respondre, d'acord amb la legislació vigent.

L'adjudicatari respondrà així mateix els danys i perjudicis causats a tercers imputables durant l'execució del contracte.

Cal tenir en compte que durant les obres d'instal·lació, estaran altres empreses de Transports de Barcelona S.A treballant al mateix recinte.

L'Empresa Adjudicatària serà responsable de tots els desperfectes i perjudicis ocasionats a Transports de Barcelona, SA i a tercers en el desenvolupament de la seva activitat, així com dels danys i perjudicis que es derivin dels informes i béns lliurats a Transports de Barcelona, SA.

L'Adjudicatari donarà la garantia legal, per a qualsevol de les actuacions executades, per tal d'assegurar la durabilitat de les obres.

En cas que per causa de mala qualitat o per no reunir els requisits tècnics del present Plec de Prescripcions Tècniques es produeixin anomalies tècniques que facin que el funcionament dels diferents sistemes a instal·lar sigui defectuós o anormal, el proveïdor es farà càrrec de les modificacions necessàries, de les despeses ocasionades, així com dels danys i perjudicis que el mal o anormal funcionament provoquin en el servei.

## 13. INCOMPLIMENT DEL PLEC

L'incompliment de qualsevol punt d'aquest plec permetrà a Transports de Barcelona, SA l'aplicació de les sancions econòmiques que consideri convenients, fins i tot la revocació de l'encàrrec o contracte.

En tot cas, l'Adjudicatari haurà de respondre dels danys, perjudicis o conseqüències que es derivin de l'incompliment, per la seva banda, d'aquesta clàusula.

## 14. CONTINGUT DE LES PROPOSTES

Les empreses que presentin oferta hauran d'incloure la documentació indicada en el Quadre de característiques promotor.

Segons el que s'ha indicat, es presentarà el desglossament de l'oferta econòmica de forma detallada per partides, desglossant els materials i la mà d'obra d'execució d'obres i instal·lacions:

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Cost total (€)
Estudi preliminar de les instal·lacions	1		
Projecte tècnic detallat	1		
Sistema de dosificació automatitzat	3		
- Bomba dosificadora	3		
- Sonda de clor lliure	3		
- Sistema de control i connectivitat	3		
Mà d'obra (instal·lació i configuració)	1		
Treballs d'obra civil	3 (per centre)		
Partida Seguretat i Salut	3 (per centre)		
Partida documentació i As built	3 (per centre)		

## 15. FORMACIÓ, GARANTIA I CONDICIONS DE POSTVENDA

### Formació

L'adjudicatari efectuarà la formació adequada tant de la instal·lació com dels equips subministrats, a nivell usuari i de manteniment, incloent la documentació específica.

### Garantia

La garantia dels equipaments haurà de ser de 2 anys, a partir de la recepció provisional de la mateixa, cobrint la totalitat del material subministrat, així com la mà d'obra temps i els desplaçaments realitzats.

### Condicions de postvenda

Es consignarà una gestió de recanvis, que comptarà amb un catàleg valorat d'aquests, així com a un compromís de temps de resposta en la disponibilitat d'aquests. S'acreditarà que l'empresa disposa d'un servei de consultoria i postvenda a Espanya. S'acreditarà que l'empresa disposa d'un servei de logística.

L'adjudicatari haurà de comptar amb una gestió d'assistència tècnica, que cobreixi l'assessoria i/o responsabilitat de les incidències que sorgeixin en la utilització del sistema de maquinària automatitzada.