

Plec de Prescripcions Tècniques

Direcció d'Obra, Coordinació Seguretat i Salut i Control de Qualitat de l'execució del sistema de sectorització d'incendis mitjançant una solució d'aigua nebulitzada d'alta pressió a la cotxera de Triangle Ferroviari.

Expedient número: **16072170**



Transports de Barcelona, SA
Gener de 2025

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1.	Empresa contractant	3
2.	Objecte	3
3.	Abast.....	3
3.1	Treballs a realitzar per la Direcció d’Obra.....	3
3.1.1	Seqüència dels treballs.....	4
3.2	Treballs a realitzar per la Coordinació de Seguretat i Salut.	7
3.3	Treballs a realitzar per el Control de Qualitat.....	7
4.	Normativa.....	8
5.	Pressupost	8
6.	Visita a les instal·lacions	8
7.	Termini del servei.....	8

1. Empresa contractant

És l'empresa TRANSPORTS DE BARCELONA, SA., en endavant, TB, amb domicili social a Barcelona, carrer 60, núm. 21-23, Sector A del Polígon Industrial de la Zona Franca, C.P. 08040-Barcelona, CIF-A08016081.

2. Objecte

L'objecte d'aquest Plec és la contractació de la Direcció d'Obra, la Coordinació de Seguretat i Salut i el Control de Qualitat per a l'execució del sistema de sectorització d'incendis mitjançant una solució d'aigua nebulitzada d'alta pressió a la cotxera de Triangle Ferroviari.

Dades Bàsiques de la Licitació:

Valor estimat del contracte: 3.844.650,00 € (sense IVA)

Planificació dels treballs: 1 any.

3. Abast

3.1 Treballs a realitzar per la Direcció d'Obra.

La direcció d'obra dels treballs d'execució del sistema de sectorització d'incendis mitjançant una solució d'aigua nebulitzada d'alta pressió haurà de dur a terme les següents tasques:

- Aportar, redactar i signar el llibre d'ordres i assistències o actes de visita, en cas que no sigui obligatori el llibre.
- Realitzar la comprovació del replanteig de les obres en presència del personal que ha estat designat pel contractista de l'obra, que l'haurà de fer constar en acta i recollir les incidències observades "in situ" i en el projecte objecte de l'adjudicació (especialment s'haurà de fer constar aquelles que puguin considerar-se modificacions del contracte d'obra adjudicat). A més de firmar l'acte de replanteig.
- Redactar l'acta d'inici d'obra i signar-la.
- Elaborar, a petició del promotor, els informes de seguiment:
 - **Informe inicial de seguiment de la direcció de l'obra.**
 - **Informe periòdic de seguiment de l'obra:** elaboració mensual d'un informe d'inspecció, que reculli els treballs realitzats, els problemes i solucions adoptades i factors de risc de futur de l'obra, ajustant als terminis previstos.
 - **Informes puntuals:** aquells que el contractant cregui necessari sobre qüestions puntuals que afectin l'obra, en un termini de dies.
 - **Informe final de seguiment de la direcció de l'obra.**
- Validar i signar les certificacions mensuals: control i seguiment de costos, verificació i seguiment de les certificacions d'obra.
- Validació del programa de treball del Pla d'obra realitzat per l'empresa contractista, determinant la viabilitat i el seguiment, garantint el compliment dels mitjans materials per complir amb els terminis establerts en el Planning d'obra.
- Verificar la documentació i els plànols de les modificacions del projecte durant l'execució de l'obra realitzats per el contractista.
- Realitzar els estudis i notes tècniques necessaris relacionats amb les activitats de projecte a petició de TB.
- Establiment d'adequacions i detalls al projecte.
- Elaboració del certificat final d'obra (CFO).

- Acta de recepció de l'obra: control dels documents contractuals de recepció provisional i definitiva i signatura de l'acta juntament amb la resta de la direcció facultativa, el promotor i el contractista.
- Elaborar el document d'especificacions tècniques (DET).
- Elaboració i seguiment del llistat de treballs pendents de finalització, així com el posterior informe, indicant que s'ha realitzat a temps (2 setmanes) i en forma, segons estableix el contracte.
- Elaborar l'informe sobre l'estat de les obres al finalitzar el període de garantia, també es realitzarà una visita d'inspecció conjunta per verificar l'estat de les obres a la finalització del període de garantia i firmar en prova de conformitat, la corresponent acta amb el contractista i la propietat.
- Si s'escau, elaborar els informes de la justificació de les diferències econòmiques durant l'execució de l'obra, que només es podran donar per variació d'amidaments o per modificacions del projecte ajustades a la legalitat.
- Controlar i vigilar el compliment del programa de control de qualitat i proposar a TB els assajos o proves que al seu criteri siguin convenients realitzar per a la comprovació de determinats materials o parts de l'obra susceptibles de no ser conforme amb les característiques que haurien de tenir d'acord amb el projecte, o en qualsevol cas, a la normativa tècnica vigent.
- En cas de modificacions proposades pel contractista, l'adjudicatari realitzarà un assessorament (tècnic-econòmic) de les mateixes. També es prestarà assistència, en l'estudi de la repercussió dels canvis en els terminis i en els preus d'execució de les obres que experimentin modificacions.
- Quan les modificacions siguin millores o bé adaptacions del propi projecte a la realitat de l'obra i cap dels dos conceptes no suposi una nova configuració essencial, s'establirà de mutu acord un preu contradictori, coherent amb l'import global del contracte i amb la variació de la dificultat del treball a desenvolupar.
- Controlar el personal que el contractista tindrà treballant en l'obra.
- Revisió i control de projectes de legalització de les instal·lacions realitzades pels industrials.
- Estudis comparatius de les ofertes econòmiques presentades pels licitadors de les obres i instal·lacions.
- Col·laborar amb el Coordinador de Seguretat i Salut per a que tots els treballs es realitzin de forma segura d'acord al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Revisar conjuntament amb el Control de Qualitat els materials designats com del assajos que proposats per la posada en marxa de la instal·lació.
- Supervisar la posada en marxa de la instal·lació, donant seguiment a totes les proves necessàries per al seu correcte funcionament, com el registre de les mateixes.

3.1.1 Seqüència dels treballs

L'execució dels treballs es realitzarà d'acord a la següent seqüència:

- **Fase 0: Acta de replanteig e inici dels treballs**

La direcció d'obra coordinarà la visita al lloc dels treballs amb el contractista i el promotor de l'obra amb l'objectiu d'efectuar el corresponent replanteig previ a l'inici dels treballs. S'efectuarà una verificació geomètrica i de l'estat d'entrega del lloc dels treballs. Durant aquesta fase, es realitzarà les següents tasques per part de la direcció d'obra:

- Aprovació per part de la Direcció d'Obra del Pla d'Autocontrol de Qualitat (PAQ) presentat pel contractista adjudicatari de les obres.
- Aprovació per part de la Direcció d'Obra del Pla de Vigilància Mediambiental (PGM) i Gestió de Residus presentat pel contractista adjudicatari de les obres.
- Aprovació per part del Coordinador de Seguretat i Salut del Pla de Seguretat i Salut presentat pel contractista adjudicatari de les obres.
- Aprovació per part de la Direcció d'Obra del Programa de Treballs presentat pel contractista adjudicatari de les obres.

En el cas del PAQ, PGM i Pla de Treballs s'efectuarà totes les revisions necessàries fins que puguin ser aprovats. S'inclourà a l'**Informe inicial de seguiment de la direcció de l'obra** la versió de PAQ i PGM aprovada.

Finalment, es signarà per part de la Direcció d'Obra l'acte de replanteig dels llocs de treball i es donarà lloc a l'inici del projecte.

- **Fase 1: Encaix Tècnic**

La direcció d'obra revisarà i aprovarà tota la documentació tècnica generada pel contractista com a part de l'enginyeria de detall i en general durant tota l'obra.

La direcció d'obra revisarà les especificacions tècniques de tots els materials proposats pel contractista i verificarà el seu compliment respecte a la normativa vigent.

- **Fase 2: Supervisió de l'execució dels treballs**

La direcció d'obra supervisarà la construcció de totes les unitats d'obra garantint:

- L'estricta compliment del termini d'execució d'obra d'acord amb el Pla de Treballs i els rendiments declarats.
- L'estricta compliment de la qualitat del projecte a través de:
 - Supervisió d'assaigs de materials a fàbrica (FAT)
 - Verificació del compliment de les especificacions tècniques i geometries definides a l'encaix tècnic per a cada unitat d'obra.
 - Verificació de la correcta execució de les proves i assaigs definits al PAQ.
 - Supervisió dels processos constructius empleats pel contractista.
 - Supervisió de l'estat de la maquinaria, eines i en general tots els recursos humans i materials empleats pel contractista.
- L'estricta compliment del pressupost establert a través de:
 - Control continu d'amidaments.
 - Revisió i aprovació de les certificacions mensuals d'obra.
 - Gestió activa de canvis sobre l'abast del projecte.

Una vegada totes les unitats d'obres hagin estat executades d'acord amb la documentació tècnica aprovada i no existeixin no conformitats actives com a fruit de l'execució del programa de punts d'inspecció (PPI), la direcció d'obra procedirà a la signatura de l'acta de fi d'instal·lació. Aquesta acta de fi d'instal·lació permetrà iniciar el procés de proves i posada en servei de la instal·lació.

- **Fase 3: Supervisió de la posada en servei i demostració del sistema**

La direcció d'obra supervisarà la correcta execució per part del contractista del conjunt de proves i assaigs necessaris per a demostrar la correcta execució de la instal·lació i poder d'aquesta manera iniciar la posada en servei.

Inicialment, la direcció d'obra revisarà i aprovarà el protocol de proves proposat pel contractista.

Una vegada aprovat el protocol de proves, la direcció d'obra supervisarà:

- L'execució d'inspeccions físiques i mesures sobre els equips instal·lats.

- L'execució de proves funcionals individuals per equipament i col·lectives (d'integració)
- L'execució de proves de rendiment o de modes degradats si calgués

La direcció d'obra es responsabilitzarà de revisar i aprovar tots els informes i reports de proves presentats pel contractista.

Addicionalment la direcció d'obra col·laborarà en la organització d'una prova demostrativa o tipus simulacre que permeti al Cos de Bombers de l'Ajuntament de Barcelona autoritzar la instal·lació. La Direcció d'obra és la responsable d'aprovar el pla de proves desenvolupat pel contractista.

Totes les proves a realitzar seran supervisades i aprovades per la Direcció d'Obra, assistint en qualitat de testimoni el personal de TMB requerit. Un cop totes les proves hagin estat executades satisfactòriament i no hi hagi pendents, la Direcció d'Obra emetrà un Certificat de Proves.

• **Fase 4: Redacció del Pla d'Autoprotecció i Formació de Personal**

El contractista adjudicatari de les obres serà responsable de la redacció d'un pla d'autoprotecció associat a la instal·lació executada. El pla d'autoprotecció redactat serà revisat i aprovat per la Direcció d'Obra i pel personal de TMB assignat.

Serà responsabilitat del contractista adjudicatari de les obres la realització de quantes sessions formatives sigui necessàries per a la correcta formació del personal assignat a l'operació i manteniment de la instal·lació així com a entitats externes. Per això, el contractista adjudicatari de les obres presentarà un Pla de Formació que haurà de ser revisat i aprovat per la Direcció d'Obra.

• **Fase 5: Tancament del projecte i documentació final d'obra.**

La direcció d'obra procedirà amb el suport del contractista a efectuar el tancament del projecte, procedint a acordar la certificació final d'obra.

La direcció d'obra assumirà la recopilació i supervisió de la documentació final d'obra facilitada pel contractista, en especial:

- Documentació i plànols "As-built".
- Contractes de manteniment, garanties de l'equipament i del subministrament de recanvis dels equips principals, atorgats pels fabricants, llista de recanvis bàsics, marcat CE, declaració de conformitat etc.
- Manual d'operació de l'equipament i/o sistemes.
- Manual de manteniment de l'equipament i/o sistemes.
- Inventari de l'equipament on estarà la informació del fabricant, model, número de sèrie i informació rellevant de l'equip com de la seva ubicació.
- Protocols de posada en marxa.
- Formació específica de l'equipament instal·lat.

La direcció d'obra coordinarà amb el contractista per a l'entrega a TB del projecte As-built. El format i contingut del projecte As-built serà prèviament presentat a TB per a la seva aprovació.

La direcció d'obra supervisarà la preparació del projecte de legalització de tota la instal·lació.

• **Fase 6: Seguiment període de garantia**

La direcció d'obra efectuarà un seguiment dels treballs executats durant el període de garantia. Proporcionarà el suport tècnic i administratiu que TB requereixi i presentarà els corresponents informes de seguiment.

3.2 Treballs a realitzar per la Coordinació de Seguretat i Salut.

Les tasques a dur a terme per part de la Coordinació de Seguretat i Salut estan expressades en el:

“Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”.

Revisió i aprovació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra (Coordinador Seguretat i Salut).

Es contemplarà una visita de coordinació en matèria de Seguretat i Salut com a mínim dos cops a la setmana, generant el corresponent informe de la visita, com de la gestió de tota la documentació CAE necessària a implementar en la plataforma Achilles de TMB.

En el plec de prescripcions tècniques (PPT) es defineix amb més detall les diferents actuacions a realitzar per el servei a contractar.

3.3 Treballs a realitzar per el Control de Qualitat.

Els assajos a dur a terme per part del Control de Qualitat seran els que es trobin definits dins al Pla d'Autocontrol de Qualitat. Aquest pla estarà desenvolupat pel propi contractista en el replanteig de l'obra i, de forma orientativa, tindrà en compte els següents assajos:

ACTIVITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
Inspecció de qualitat de les canonades	Revisió visual i física de les canonades per detectar defectes.	1 assaig per cada 50 metres de canonada
Assaig de gruixos de les canonades	Verificació del gruix de les parets de les canonades.	1 assaig per cada 50 metres de canonada
Proves de les bombes d'alta pressió	Mesurament del cabal i pressió sota diferents càrregues.	1 assaig per cada bomba instal·lada
Comprovació de broquets nebulitzadors	Proves de patró de polvorització i obstrucció.	5 broquets per cada 100 instal·lats
Prova d'estanqueïtat de vàlvules	Prova de fuites en vàlvules i accessoris.	Totes les vàlvules
Proves de pressió hidràulica (estàtica i dinàmica)	Assaig a pressió al 150% del màxim de disseny.	1 assaig per cada 50 metres de xarxa
Assaig d'estanqueïtat	Verificació de fuites en unions i soldadures.	100% de les unions
Proves de cabal en punts crítics	Verificació de cabal en punts crítics.	1 assaig per cada 100 metres de canonada
Proves d'ancoratge i suport	Proves de resistència dels suports instal·lats.	1 de cada 10 suports instal·lats
Proves de funcionament del sistema complet	Proves d'activació i resposta del sistema complet.	1 assaig integral per cada zona
Prova de compatibilitat elèctrica	Verificació de connexió amb sistemes elèctrics i de control.	1 prova per cada quadre elèctric connectat
Assaig de compliment normatiu	Certificació segons normativa aplicable.	1 informe per la instal·lació completa
Prova de seguretat en pressió de treball	Simulació d'escenaris de màxima càrrega del sistema.	1 assaig per cada bomba i secció de xarxa
Revisió de plànols i diagrames	Validació que el disseny coincideix amb el que s'ha instal·lat.	1 inspecció per cada actualització de disseny
Inspecció visual final	Revisió física del sistema complet abans de l'operació.	1 inspecció completa abans de la posada en marxa
Assaig de posada en marxa	Proves funcionals amb aigua i ajustament del sistema.	1 assaig general en finalitzar la instal·lació
Simulació manteniment preventiu inicial	Assaig de procediments de manteniment.	1 simulació per cada secció

La planificació dels assajos hauran de respectar el programa de treball inclosos a l'encaix tècnic.

Els assajos com la resta de controls de qualitat hauran de estar correctament documentats i s'haurà aportar els certificats de calibrat dels equips utilitzats.

Si durant l'execució de l'obra es detecta la necessitat de realitzar altres assajos no inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat, aquests hauran de ser consultats i consensuats amb la propietat, la Direcció d'Obra i el contractista de l'obra.

4. Normativa

La Direcció d'Obra tindrà en compte el compliment de les següents normatives, sense caràcter limitatiu a altres d'obligat compliment per als treballs a realitzar:

- Normatives contra incendis.
- Ordenança municipal de Medi ambient.
- Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials. (RSCIEI)
- Codi d'accessibilitat.
- Decret d'eco eficiència de la Generalitat de Catalunya.
- CTE Codi tècnic de l'edificació.
- Normativa d'aplicació d'equipaments i maquinària.
- Seguretat i salut 1627/1997. Equips de protecció individual.
- Reial Decret 105/2008, 1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ordenances Municipals de l'Excm. Ajuntament de Barcelona.

5. Pressupost

El pressupost es troba definit per a cada lot dins del Plec de Condicions Particulars, que forma part de la documentació de la present licitació.

6. Visita a les instal·lacions

Es convocarà una visita pels licitadors als llocs dels treballs en cas que fos necessari.

7. Termini del servei

El termini per la realització del servei serà d'un (1) any i tres (3) mesos des de la formalització del contracte.