

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL

Expedient 16075613

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA
Desembre de 2024

DADES DOCUMENT							
Codi.		Versió		Revisió	1	Clas. Doc.	
Estat			Data 10.12.2024				

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 3 de 27
---	---	--

ÍNDEX

Full de control de les modificacions.....	4
1. MEMORIA.....	5
1.1. OBJECTE	5
1.2. ANTECEDENTS	5
1.3. SITUACIÓ	6
1.4. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ	6
1.5. TREBALLS A REALITZAR	7
1.6. VARIANTS	8
2. CONDICIONS PARTICULARS	8
2.1. HORARI DE TREBALL	8
2.2. CONTROL SOBRE ELS TREBALLS	8
2.3. MATERIAL	8
2.4. PERSONAL	9
2.4.1. Qualificació del personal	9
2.4.2. Uniformitat del personal adscrit al contracte	10
2.5. SENYALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DELS TREBALLS	10
2.6. COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS	11
2.6.1. Comunicació de l'inici i finalització dels treballs	12
2.6.2. Comunicació de Situacions de Risc	12
2.7. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS	12
2.7.1. Dipòsit i utilització de les claus i codis d'accés a les instal·lacions	13
2.8. IMPEDIMENTS	13
3. CONDICIONS GENERALS	13
3.1. SEGURETAT I SALUT LABORAL	13
3.2. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	14
3.2.1. Coordinació d'activitats empresarials	14
3.2.2. Vigilància i control per part de l' ADJUDICATARI	15
3.3. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES	16
3.4. PROTECCIÓ MEDIAMBIENTAL	16
4. VALORACIÓ DE L'OFERTA	18
ANNEX A . TAULA DE VALORACIONS	19
ANNEX B. NORMATIVA APLICABLE	21

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 4 de 27
---	---	--

Full de control de les modificacions

Revisió	Data	Apartat modificat	Descripció de la modificació
1	10/12/2024		Creació del document

Elaborat per:	
Nom	Inés Cantoral Luján Enginyera Manteniment Instal·lacions BT i Electromecàniques

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 5 de 27
--	--	---

1. MEMORIA

1.1. OBJECTE

L'objecte del present plec de condicions tècniques és definir de forma completa i detallada les condicions del servei de la primera fase de sensorització dels ventiladors d'emergència de túnel de la xarxa convencional.

1.2. ANTECEDENTS

Transports Metropolitans de Barcelona és la denominació comuna de les empreses Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA (FMB – en endavant FMB), i Transports de Barcelona, SA (TB), pertanyents a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), i és la principal empresa gestora del transport públic de l'àrea metropolitana de Barcelona. Aquesta posició de lideratge en el sector es fonamenta en l'estricta compliment dels seus objectius, i en donar resposta a les necessitats expressades pels clients.

En aquest context, el sistema de ventilació té dues funcions:

- Ventilació en condicions d'operació normal: Mantenir les condicions de temperatura i salubritat tant a les estacions com al túnel:
 - Dissipar l'energia tèrmica produïda per el passatge, les instal·lacions i el material mòbil.
 - Mantenir el nivell d'oxigen adequat.
 - Dissoldre els diferents contaminants que es puguin produir durant l'operació normal de la línia.
- Ventilació en condicions d'emergència: Controlar i evacuar els fums produïts per un incendi a l'estació o al túnel:
 - Crear camins lliures per a l'evacuació.
 - Evacuar els fums per els pous de ventilació d'estació i de túnel.
 - Sobrepressionar les zones considerades com de protecció especial.

En aquest context es fa necessari disposar d'un sistema de sensorització que ens permeti:

- Monitoratge en temps real: Els sensors de vibracions ens permetran obtenir informació en temps real sobre l'estat dels ventiladors. Tractant-se d'un sistema crític tenir informació a temps real es fa essencial.
- Manteniment predictiu: Els sensors de vibracions permeten detectar anomalies o patrons que indiquen possibles falles abans que ocorrin, la qual cosa permet un manteniment preventiu. Això redueix costos de reparacions inesperades i millora la vida útil del conjunt del ventilador.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 6 de 27
---	---	--

- **Eficiència operativa:** Les dades recopilades pels sensors permeten optimitzar el funcionament del ventilador, ajustant paràmetres per a maximitzar l'eficiència, reduir el consum d'energia o millorar la qualitat del servei que donen.
- **Seguretat:** Els sensors permetran avançar-nos a condicions perilloses, per excés de vibració degut a desequilibris, mal estat del rodaments, etc. Es podran implementar sistemes de seguretat per a evitar accidents i danys.
- **Anàlisi de dades:** Els sensors generen grans quantitats de dades que, mitjançant anàlisis, poden oferir informació valuosa sobre l'acompliment del ventilador i el seu entorn, la qual cosa facilita la presa de decisions informades.

1.3. SITUACIÓ

L'accés als pous de ventilació es realitza a través d'accessos per carrer i per túnel taller.

1.4. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ

En una primera fase es preveu la sensorització de 14 pous de ventilació de túnel amb un total de 30 ventiladors.

POU	ESTACIÓ	VENTILADOR	MARCA VENTILADOR	MODEL VENTILADOR	NÚMERO DE SERIE VENTILADOR	POTÈNCIA
1	HOSPITAL DE BELLVITGE	1-11-4	CONAU	V1-1700	601349/01-02	55 Kw
		1-11-5	CONAU	V1-1700	601349/01-03	55 Kw
		1-11-6	CONAU	V1-1700	601349/01-01	55 Kw
2	MERCAT NOU	1-19-2	CONAU	V1CI-2000	601632/01-01	45 Kw
3	CANYELLES	3-37-3	CONAU	V1CI-1800	601254/04-01	55 Kw
		3-37-4	CONAU	V1CI-1800	601254/04-02	55 Kw
		3-37-5	CONAU	V1CI-1800	601254/04-03	55 Kw
4	ROQUETES	3-38-1	CONAU	V1CI-1800	601254/05-02	55 Kw
		3-38-2	CONAU	V1CI-1800	601254/05-02	55 Kw
		3-38-3	CONAU	V1CI-1800	601254/05-03	55 Kw
5	TRINITAT NOVA L3	3-38-2	CONAU	V1CI-1500	601577/01-02	30 Kw
		3-38-3	CONAU	V1CI-1500	601577/01-03	30 Kw
6	BOGATELL	4-20-3	CONAU	V1CI-2000756-4	10901007/02-01	75 Kw
		4-20-4	CONAU	V1CI-2000756-4	10901007/02-02	75 Kw
7	HOSPITAL CLINIC	5-20-1	CONAU	V1CI-1900	601365/01-02	160 Kw

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 7 de 27
---	---	---

		5-20-2	CONAU	V1C1-2000	601972/30-02	160 Kw
8	DIAGONAL L5	5-21-5	CONAU	V1C1-1900	601365/01-01	160 Kw
		5-21-7	CONAU	V1C1-1900		160 Kw
9	CARMEL L5	5-32-3	CONAU	V1CI-2000	601972/31-04	160 Kw
		5-32-4	CONAU	V1CI-2000	601972/31-03	160 Kw
10	CARMEL L5	5-32-5	CONAU	V1CI-2000	601972/30-03	75 Kw
		5-32-6	CONAU	V1CI-2000	601972/30-04	75 Kw
11	COLL LA TEIXONERA L5	5-33-3	CONAU	V1CI-2000	601972/31-06	160 Kw
		5-33-4	CONAU	V1CI-2000	601972/31-05	160 Kw
12	VALL D'HEBRON L5	5-34-3	CONAU	V1CI-2000	601972/31-01	160 Kw
		5-34-4	CONAU	V1CI-2000	601972/31-02	160 Kw
13	DIPOSIT ST.GENIS	5-35-1	CONAU	V1CI-2000	601972/30-03	75 kW
		5-35-2	CONAU	V1CI-2000	601972/30-04	75 kW
14	DIPOSIT ST.GENIS	5-35-3	CONAU	V1CI-2000	601972/30-05	75 kW
		5-35-4	CONAU	V1CI-2000	601972/30-06	75 kW
15	POU B20	9-44-24	CONAU	V1-2000	601296/02-02	110kW
		9-44-25	CONAU	V1-2000	601296/02-03	110kW
		9-44-26	CONAU	V1-2000	601296/02-04	110kW
		9-44-27	CONAU	V1-2000	601296/02-01	110kW
16	POU COLLBLANC	9-16-22	CONAU	V1CL-2000	10901009/03-01	160kW
		9-16-23	CONAU	V1CL-2000	10901009/03-04	160kW
		9-16-24	CONAU	V1CL-2000	10901009/03-03	160kW
		9-16-25	CONAU	V1CL-2000	10901009/03-02	160kW
17	POU TORRASSA	9-15-20	CONAU	V1CL-2000	10901009/01-04	110kW
		9-15-21	CONAU	V1CL-2000	10901009/01-02	110kW
		9-15-22	CONAU	V1CL-2000	10901009/01-01	110kW
		9-15-23	CONAU	V1CL-2000	10901009/01-03	110kW

1.5. TREBALLS A REALITZAR

En aquesta primera fase, es procedirà a fer els següents treballs:

- Subministrament i muntatge en ventilador de sensor de vibracions IFM-VKV021 amb el connector EVC001.
- Subministrament i muntatge de targeta ZJet en pou de ventilació. Està targeta anirà preferiblement instal·lada a peu dels ventiladors, i estarà preparada per a rebre el senyal de vibracions de cadascun dels ventiladors instal·lats en aquest pou, podent transmetre aquests valors de vibracions al sistema de control que FMB decideixi mitjançant protocol Modbus TCP i proporcionant un contacte lliure de potencial que podria connectar-se cap als armaris de maniobra.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 8 de 27
---	---	--

- La targeta estarà dimensionada perquè en un futur es puguin fer arribar també els senyals mesurats en les sondes PTC dels debanaments i PT100 dels rodaments. Aquests senyals s'aniran incorporant en el temps a mesura que es vagin substituint els motors per altres nous i proveïts de les sondes de temperatura abans indicades.
- Cablejat de senyals entre ventilador i targeta.
- Cablejat de senyals entre targeta i quadre de control (mitjançant cable Ethernet).
- Cablejat d'alimentació entre quadre de control i targeta.

Per a dur a terme els treballs a tots dos pous quedaran inclosos tots els mitjans necessaris per realitzar la instal·lació: eines necessàries, mitjans auxiliars, etc.

1.6. VARIANTS

No s'admeten ja que donat que els ventiladors objecte d'aquest servei són ventiladors d'emergència i, per tant, certificats a temperatura (F400), qualsevol modificació realitzada en els mateixos cal que sigui duta a terme pel propi fabricant per no comprometre la validesa de la certificació.

2. CONDICIONS PARTICULARS

2.1. HORARI DE TREBALL

Els treballs s'hauran de coordinar amb el centre de control de metro i el departament de seguretat i protecció civil per tal de no afectar al servei. En funció de l'accés al pou l'horari de treball podrà ser diürn o nocturn (de 01h a 04:30h).

2.2. CONTROL SOBRE ELS TREBALLS

FMB es reserva el dret d'assignar la persona responsable de la comprovació i vigilància de la correcta execució dels treballs especificats.

2.3. MATERIAL

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 9 de 27
---	---	--

L'Adjudicatari subministrarà tot el material necessari pel desmuntatge, muntatge i posada en servei del sistema de sensorització.

2.4. PERSONAL

2.4.1. Qualificació del personal

El personal adscrit al contracte estarà format per les figures requerides al plec de condicions particulars de l'acord marc, com a mínim per:

- Responsable del contracte amb titulació universitària de grau d'Enginyeria Tècnica Industrial, Grau en Tecnologies Industrials, Enginyeria Industrial, Màster Enginyeria Industrial o equivalent, amb una experiència acreditada mínima de tres (3) anys en la gestió de contractes de serveis per valor anual igual o superior al present contracte que exercirà d'interlocutor principal amb FMB. Tindrà poders suficients per la presa de decisions i per transmetre al personal les ordres oportunes.
- Cap de servei amb una experiència mínima de cinc (5) anys en serveis de reparació i/o substitució d'equips de ventilació amb una potència mínima de 90kW dels quals al menys un d'ells sigui en l'àmbit ferroviari (per les característiques de l'entorn on s'ubiquen aquests equips, en molts casos llocs de difícil accés i/o accés per via).
- Un pilot homologat de seguretat (PHS) de nivell PHS-1 per accés zona de vies i per extensió a totes aquelles dependències annexes a la zona de vies, a cambres de Baixa Tensió, Sistemes d'Alimentació d'Emergència i Sistemes Electromecànics Crítics

L'ADJUDICATARI comunicarà el nom de la persona cap del servei permanent a les instal·lacions de FMB, la qual haurà passat les proves que en aquesta empresa s'imparteixen.

El personal del contractista haurà d'estar inscrit oficialment i amb les cobertures de Seguretat Social i Mutualitats que corresponguin per al treball que realitzen.

El personal que es comprovi que no reuneix la capacitat laboral necessària per al treball que realitza o que incompleix les mesures de Seguretat i Higiene establertes per la Reglamentació de Treball o les mesures que FMB estableixi per a la Seguretat en la prestació del Servei Públic, podrà ser rebutjat i haurà de ser substituït en un termini màxim d'un mes.

L'ADJUDICATARI comunicarà el nom de les persones que estan en possessió del carnet de Pilot Homologat, realitzant les tasques adients, quan les feines siguin a la zona de vies, tal i com marca la normativa interna de FMB.

A tots els efectes, el possible personal subcontractat, serà considerat, per FMB., com de l'adjudicatari de l'obra.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 10 de 27
--	--	---

Tota la formació necessària dels sistemes serà impartida per l'ADJUDICATARI.

L'ADJUDICATARI facilitarà a tot el seu personal la formació necessària en els riscos laborals propis de l'execució dels diferents treballs a les instal·lacions del FMB.

2.4.2. Uniformitat del personal adscrit al contracte

El personal de l'ADJUDICATARI i de les empreses subcontractades que realitzin els treballs a les instal·lacions de FMB haurà d'anar degudament uniformat. La uniformitat haurà d'acomplir criteris de seguretat i de visibilitat específica per a instal·lacions ferroviàries, i haurà d'estar aprovada per FMB, qui podrà determinar la utilització de determinants elements identificatius, com armilles, inscripcions etc.

En tot moment, el personal de l'ADJUDICATARI vetllarà per la bona imatge de FMB, tant en la relació amb els clients, com en la uniformitat i la senyalització dels treballs.

2.5. SENYALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DELS TREBALLS

Abans de l'inici de les feines, l'ADJUDICATARI procedirà a la senyalització de la zona de treball mitjançant els elements adequats a cada cas i amb els cartells i els rètols que avisin de la prohibició d'accés públic a la zona.

Les despeses derivades estaran incloses al cost del contracte.

L'ADJUDICATARI estarà obligat a instal·lar els senyals necessaris per a d'indicar l'accés a les obres, així com qualsevol alteració en el trànsit general motivat pels treballs imprescindibles, tant dins del seu recinte com en la seva zona d'influència. També es farà càrrec de la senyalització informativa pels clients (avisos de tancaments de vestíbuls, passadissos,...) i de l'afectació a la senyalització pròpia de l'estació (senyalització provisional de la xarxa a andanes i vestíbuls, senyalització de sortides,...).

FMB podrà ordenar la instal·lació de senyals complementaris o la modificació de les incorrectament instal·lades.

Així mateix serà a càrrec de l'ADJUDICATARI la vigilància permanent dels treballs des del seu inici fins al seu final.

Els tancaments s'han de preveure de tal manera que no afecti al ús normal de l'estació. Tots els tancaments mantindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat vers els clients i personal que executa l'obra:

- Alçada mínima d'1 m

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 11 de 27
---	---	---

- Protecció intermèdia i sòcol a la part inferior d'alçada mínima 150 mm.
- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de funcionament, amb el disseny proposat per FMB.
- Haurà de complir els requisits de la taula adjunta segons ubicació, temporalitat i presència del personal:

	Ubicació	Temporalitat	Personal de manteniment
Protecció de persones	Zona de pas puntual	Màxim, un dia	Present a les instal·lacions mentre estigui instal·lada la tanca
Protecció de classe C segons UNE-EN 13374: 2013. Resistència de 3 kN/m	Zona de pas amb possibles aglomeracions de persones (andanes, vestíbuls, etc.)	Més d'un dia	No present a les instal·lacions mentre estigui instal·lada la tanca

Per a les proteccions de classe C, a les cantonades del tancat, s'instal·laran elements de senyalització de goma / espuma amb franges negres i grogues, des de una alçada de 30 cm fins una alçada de 190 cm, per evitar danys per cops o ensopegades.



Els tancats s'hauran de muntar de manera que no s'envaeixi el pas de circulació dels clients, i no podran afectar als encaminaments per a PMR.

2.6. COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS

L'ADJUDICATARI comunicarà a FMB una llista d'interlocutors i els seus telèfons fixes i mòbils de contacte, de manera que es pugui contactar amb ells per a la realització de les tasques incloses en aquest contracte.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 12 de 27
---	---	---

També s'ha de tenir constància dels telèfons dels diferents perfils de l'organigrama que intervenen en la gestió del contracte. Hi haurà una persona de l'ADJUDICATARI responsable de la gestió global del contracte.

Per la seva banda, FMB també facilitarà a L'ADJUDICATARI una llista d'interlocutors i els seus telèfons de contacte.

Sempre que li sigui requerit, L'ADJUDICATARI informará de la localització del seu personal en servei en les instal·lacions de la Xarxa de FMB.

2.6.1. Comunicació de l'inici i finalització dels treballs

L'ADJUDICATARI haurà de comunicar l' inici i finalització dels treballs al CCM o personal en estació en temps real mitjançant el procediment vigent a FMB a cada moment.

2.6.2. Comunicació de Situacions de Risc

Si l'ADJUDICATARI detectés qualsevol situació de possible risc o deficiències en aparells, instal·lacions, dependències, equips de treball i equips de protecció, col·lectiva o individual, que al seu judici comporti, per motius raonables, un risc d'accident, haurà de comunicar-ho immediatament a FMB, a fi de que puguin adoptar-se les mesures oportunes.

2.7. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS

El personal de l'ADJUDICATARI disposarà del nivell de formació requerit i les homologacions necessàries per accedir a les instal·lacions on ha de realitzar les feines descrites al present plec. Aquestes homologacions estaran sempre d'acord amb la normativa vigent tant per l'Administració com per FMB.

FMB facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de l'ADJUDICATARI assignat al servei. Per a això FMB lliurarà una autorització nominal a cada agent de l'ADJUDICATARI. El personal haurà de presentar-la cada vegada que li sigui requerit per un empleat de FMB. Aquesta autorització no serveix per a viatjar.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 13 de 27
---	---	---

Tots els treballs que requereixin autoritzacions fora de l'àmbit i competència de FMB es realitzaran d'acord amb les exigències de l'organisme requeridor, quedant l'ADJUDICATARI obligat a assumir la gestió de tots els permisos, llicències i taxes que hi siguin d'aplicació.

2.7.1. Dipòsit i utilització de les claus i codis d'accés a les instal·lacions

L'ADJUDICATARI haurà de proveir-se dels mitjans vigents en cada moment per accedir a les diferents instal·lacions de la Xarxa (claus, identificadors electrònics,...) a les que FMB l'autoritzi.

És responsabilitat de l'ADJUDICATARI definir i supervisar el circuits de dipòsit, custòdia i condicions d'utilització d'aquestes claus.

En cas de produir-se alguna circumstància com pèrdua, trencament, robatori, etc., l'ADJUDICATARI informará a FMB de forma immediata. Els costos que se'n derivin de la reposició seran a càrrec de l'ADJUDICATARI.

2.8. IMPEDIMENTS

L'ADJUDICATARI comunicarà de forma immediata a FMB qualsevol impediment extraordinari que pugui sorgir per a la realització de les tasques previstes en aquest contracte, així com les possibles conseqüències o l'impacte no desitjat d'alguna acció.

FMB comunicarà a L'ADJUDICATARI les possibles eventualitats que puguin repercutir en els equips i instal·lacions objecte d'aquest contracte.

3. CONDICIONS GENERALS

3.1. SEGURETAT I SALUT LABORAL

L'ADJUDICATARI assumeix a títol exclusiu el caràcter de patró o empresari respecte del personal que realitzi les feines detallades en aquest contracte, sense que existeixi cap vinculació jurídica d'aquests treballadors amb FMB.

Conseqüentment, l'ADJUDICATARI es compromet i obliga a complir de manera exacta i fidel totes les obligacions laborals que es derivin de la seva condició empresarial o de patró; com són, per exemple, la inclusió de la seva

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 14 de 27
---	---	---

empresa i els treballadors en el Règim General de la Seguretat Social, tenir actualitzat el llibre de matrícula del personal, la filiació i la cotització a la Seguretat Social, observar amb la diligència deguda les mesures de prevenció, seguretat i higiene en el treball previstes per la legislació vigent o que fossin establertes per la futura, en general respectar i complir escrupolosament totes i cadascuna de les obligacions imposades per les lleis laborals vigents.

FMB lliurarà a l'ADJUDICATARI les normatives específiques per a l'execució dels treballs a la xarxa de FMB. L'ADJUDICATARI garantirà la difusió i el compliment d'aquestes normes per part de tot el seu personal que treballi en les instal·lacions de FMB.

L'ADJUDICATARI haurà de disposar d'una avaluació de riscos laborals de l'exercici de les diferents tasques a les que fa referència aquest contracte segons la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Totes les eines i les màquines que es facin servir en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent en cada moment.

L'ADJUDICATARI complirà les obligacions previstes en la llei de prevenció de riscos laborals.

3.2. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

3.2.1. Coordinació d'activitats empresarials

Segons la vigent llei de prevenció de riscos laborals es facilitarà el següent intercanvi de documentació:

Documentació a facilitar per part de FMB:

- Procediment P055 "Rilabex" ,Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dins de les instal·lacions del FMB.
- Procediments i instruccions a aplicar. Tots els procediments i instruccions es publicaran al portal de coordinació d'activitats empresarials.
- Plans de autoprotecció dels centres de treball i consignes d'actuació en cas d'emergència.
- Estudi de Seguretat i Salut.

Documentació de l'empresa ADJUDICATARIA que estarà disponible en el centre de treball on es realitza les activitats i que s'actualitzarà permanentment. Aquesta documentació pot ser sol·licitada per un interlocutor assignat per FMB:

- Concert amb Servei de Prevenció aliè (o justificació Serveis de prevenció propis

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 15 de 27
--	--	---

- Avaluació de riscos i planificació activitat preventiva dels treballs
- Adequació dels equips de treball a la normativa vigent
- Fitxes de seguretat dels productes químics que es pugin utilitzar.
- Llistat dels treballadors assignats en el centre de treball (Nom, cognoms i DNI).
- TC's del mes en curs.
- Registre de formació del treballador en matèria de PRL.
- Formació específica de cada treballador: Recurs preventiu (si correspon), Pilot Homologat de Seguretat, formació tècnica, en eines i utilitatges....)
- Justificant de lliurament de EPI's
- Resultats de la vigilància de la Salut de cada treballador
- Procediments a seguir en cas d'accident
- Relació d'accidents de treball i les seves investigacions

De forma prèvia a l'inici de les activitats, l'ADJUDICATARI aportarà la informació sobre els riscos que es puguin derivar de la seva activitat:

- Mesures de control per als riscos a tercers derivats de les activitats.
- Persona de contacte per a tractar temes relatius a PRL.
- Interlocutors per a qüestions de PRL del centre de treball.
- Pla de Seguretat i Salut.

3.2.2. Vigilància i control per part de l' ADJUDICATARI

Pel present plec l' ADJUDICATARI es compromet a:

- Vigilar que el seu personal, o en el cas de que sigui autoritzat a subcontractar algun servei objecte del plec el de les empreses subcontractades i els treballadors autònoms, depenent del mateix o de les empreses subcontractades, compleixin la Legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals així com els procediments de FMB que siguin aplicables i l'efectiva adopció de les mesures preventives, que s'hagin acordat.
- Si ho considera necessari, acordarà noves mesures preventives a aplicar havent de comunicar la seva adopció a FMB. Si estimés oportú no executar alguna de les ja establertes, haurà de comunicar-lo prèviament a FMB, que podrà aprovar o denegar la proposta.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 16 de 27
--	--	--

- En el supòsit que hagués de realitzar modificacions en l'execució dels treballs no especificades en l'avaluació de riscos inicialment presentada, comunicarà a FMB les citades modificacions i les mesures preventives corresponents, que haurà de realitzar mitjançant la confecció d'un annex a l'esmentada avaluació, i que haurà de presentar per a la seva anàlisi i aprovació.
- FMB podrà realitzar el seguiment del compliment de la normativa vigent en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i de les mesures preventives establertes per al compliment del contracte. FMB podrà assignar aquesta inspecció a un agent extern.

3.3. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

Per a les prestacions de manteniment i en la realització d'obres dins l'àmbit de la licitació, s'aplicaran com a mínim, i sense caràcter limitador, les reglamentacions relacionades amb les instal·lacions recollides a l'Annex B.

Tots els plecs, instruccions i normes que siguin legalment obligatòries durant tota la durada del contracte seran així mateix obligatòries per a la realització dels treballs, encara que no hagin estat incloses de forma explícita a la relació normativa anterior.

Cap paràgraf d'aquest document alliberarà a l'ADJUDICATARI de la seva responsabilitat en el compliment de tots els codis i normes nacionals i locals aplicables. En cas de discrepància entre normes, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

L'ADJUDICATARI o els seus contractistes compliran, en tot moment, els Reglaments, Normatives, Procediments i requeriments interns de FMB que els siguin aplicables, tant per a les instal·lacions, com pels materials, maquinària, elements d'obra i personal implicat.

3.4. PROTECCIÓ MEDIAMBIENTAL

A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 180/2015 pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.

Als efectes informatius, i sense perjudici del catàleg d'obligacions derivades de la normativa sectorial aplicable, el productor de residus:

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 17 de 27
---	---	---

Haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).

Haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus peril·losos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o 2 anys en cas de residus no peril·losos.

Haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus peril·losos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.

Haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).

Haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.

Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.

Haurà de portar al dia un registre propi de residus amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.

Haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal que hi treballa n'haurà de ser coneixedor.

Així mateix, haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar-hi res, el contractista principal assumirà aquesta funció així com les responsabilitats que se'n deriven.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 18 de 27
---	---	---

4. VALORACIÓ DE L'OFERTA

Per tal de valorar l'oferta econòmica l'ADJUDICATARI presentarà les taules que s'adjunten a l'ANNEX A.
 Quedarà inclosa la partida de PRL així com el pilotatge homologat de metro a totes les partides.

ANNEX A . TAULA DE VALORACIONS

POU	ESTACIÓ	VENTILADOR	IMPORT UNITARI FASE 1 SENSORITZACIÓ(€)
1	HOSPITAL DE BELLVITGE	1-11-4	
		1-11-5	
		1-11-6	
2	MERCAT NOU	1-19-2	
3	CANYELLES	3-37-3	
		3-37-4	
		3-37-5	
4	ROQUETES	3-38-1	
		3-38-2	
		3-38-3	
5	TRINITAT NOVA L3	3-38-2	
		3-38-3	
6	BOGATELL	4-20-3	
		4-20-4	
7	HOSPITAL CLINIC	5-20-1	
		5-20-2	
8	DIAGONAL L5	5-21-5	
		5-21-7	
9	CARMEL L5	5-32-3	
		5-32-4	
10	CARMEL L5	5-32-5	
		5-32-6	
11	COLL LA TEIXEONERA L5	5-33-3	
		5-33-4	
12	VALL D'HEBRON L5	5-34-3	
		5-34-4	
13	DIPOSIT ST.GENIS	5-35-1	
		5-35-2	
14	DIPOSIT ST.GENIS	5-35-3	
		5-35-4	
15	POU B20	9-44-24	
		9-44-25	
		9-44-26	
		9-44-27	
16	POU COLLBLANC	9-16-22	

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL

		9-16-23	
		9-16-24	
		9-16-25	
17	POU TORRASSA	9-15-20	
		9-15-21	
		9-15-22	
		9-15-23	
TOTAL (€)			(€)

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 21 de 27
---	---	---

ANNEX B. NORMATIVA APLICABLE

Sense ser una llista exhaustiva ni limitativa, són aplicable les següents normatives:

Normatives particulars internes de FMB

- Normes i procediments particulars de FMB.
- Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes de seguretat per a treballs en la zona de vies de la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Especificacions tècniques per la posada a terra d'estructures metàl·liques sobre catenària rígida.
- Especificacions tècniques del Sistema d'Adquisició de Dades Elèctriques de la Xarxa de BT de FMB.
- Plec d'especificacions tècniques – Sistemes de climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de FMB
- Especificacions tècniques de l'enllumenat i senyalització d'accessos d'estacions.
- Especificacions tècniques pels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda a la Xarxa de BT de FMB.
- Extracte d'especificacions tècniques de pous de esgotament i fosses sèptiques.
- Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- Clàusula general mediambiental.
- Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.
- En general, totes les prescripcions que figurin en les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres relatives al sistema d'adquisició de dades elèctrics en els quarts de baixa tensió de les estacions de Metre, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Instal·lacions elèctriques de baixa tensió

- Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). BOE.Nº 224, 18-09-2002.
- Real Decreto 1890/2008, de 14-11-2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEAE) y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. ,BOE.Nº 279, 19-11-2008.
- Instrucció 7/2003 de 09-09-2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. DOGC. s/n, 09-09-2003.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 22 de 27
--	--	--

- Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). BOE.Nº 224, 18-09-2002.
- Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74, 28-03-2006.
- Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 254, 23-10-2007.
- Real Decreto 560/2010, de 07-05-2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE.Nº 125, 22-05-2010.
- Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 219, 12-09-2013.
- Real Decreto 1053/2014, de 12-12-2014, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE.Nº 316, 31-12-2014.
- Instrucció 7/2003 de 09-09-2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. DOGC. s/n, 09-09-2003.
- Instrucció 9/2004 de 10-05-2004, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió d'habitatges. DOGC.s/n, 10-05-2004.
- Aclariment a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT 28 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió estableix com estaran constituïdes les canalitzacions elèctriques en locals de pública concurrència. DOGC. s/n, 29-09-2004.
- Resolució per la qual s'aprova el model del certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió i el model del butlletí de reconeixement d'instal·lacions elèctriques a efectes de rehabilitació de locals. DOGC. s/n, 16-12-2005.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Consideracions sobre la Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 30-04-2013.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.
- Real Decreto 560/2010, de 07-05-2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 23 de 27
---	---	---

diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE.Nº 125, 22-05-2010.

- Real Decreto 1053/2014, de 12-12-2014, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE.Nº 316, 31-12-2014.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Consideracions sobre la Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 30-04-2013.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Real Decreto 1939/1986, de 06-06-1986, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogéneo y aluminio comprimido y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE.Nº 226, 20-09-1986.
- Orden 06-06-1989 por la que se desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 08-01-1988 relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico, destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 147, 21-06-1989.
- Real Decreto 330/2008, de 29-02-2008, por el que se adoptan medidas de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos. BOE.Nº 62, 12-03-2008.
- Resolución 03-04-2008, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación actualizada de normas armonizadas que, en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 08-01-1988, satisfacen las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 98, 23-04-2008.
- Orden PRE/735/2010, de 17-03-2010, por la que se modifica la lista de productos incluidos en el anexo I del Real Decreto 330/2008, de 29-02-2008, por el que se adoptan medidas de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos. BOE.Nº 74, 26-03-2010.
- Real Decreto 187/2016, de 06-05-2016, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 113, 10-05-2016.
- UNE-EN 60204: Normes de seguretat per la construcció de quadros de maniobra.
- IEC 61439: Normes per les conjunts de aparamenta de distribució de BT.
- UNE EN 50122-1: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció relacionades amb la seguretat elèctrica i la posada a terra.
- UNE EN 50122-2: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció contra els efectes de els corrents vagabunds produïts pels sistemes de tracció de corrent continu.
- UNE 20109-73: Aparells elèctrics per a baixa tensió.
- UNE 20119: Auxiliars de comandament: prescripcions generals i contactors.
- UNE 20098: Conjunts d'aparells de baixa tensió muntats en fàbrica.
- HD 384 UNE 20460: Instal·lacions elèctriques en edificis.
- UNE-EN 115-1: Normes de seguretat per a la construcció i la instal·lació d'escales mecàniques i d'andanes mòbils, versió 2009.
- UNE 20432 i UNE 20427: Assaigs de no propagació d'incendis, corresponent a IEC-332.1.
- UNE 21147.1: Requisits de baixa corrosió, toxicitat i baixa densitat de fums, corresponent a la norma IEC-754.1

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 24 de 27
---	---	---

- Orden INT/1920/2011, de 01-07-2011, por la que se refuerza el control respecto al comercio del cobre para los centros gestores de residuos metálicos y establecimientos de comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho. BOE.Nº 165, 12-07-2011.
- Decret 93/1999, de 06-04-1999, sobre procediments de gestió de residus. DOGC.Nº 2865, 12-04-1999.
- Ordre MAB/329/2003, de 15-07-2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció en el Registre de productors de residus industrials de Catalunya. DOGC.Nº 3933, 25-07-2003.
- Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 88/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 06-04-1999, sobre procediments de gestió de residus. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 197/2016, de 23-02-2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. DOGC.Nº 7066, 25-02-2016.
- Real Decreto 952/1997, de 20-06-1997, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07. BOE.Nº 160, 05-07-1997.
- Real Decreto 559/2010, de 07-05-2010, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial. BOE.Nº 125, 22-05-2010.
- Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 71, 23-03-2013.
- Orden PRE/1349/2014, de 25-07-2014, por la que se modifican los anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 181, 26-07-2014.
- Real Decreto 110/2015, de 20-02-2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 45, 21-02-2015.
- Orden PRE/772/2016, de 19-05-2016, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 123, 21-05-2016.
- Real Decreto 115/2017, de 17-02-2017, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados. BOE.Nº 42, 18-02-2017.
- Orden PRA/329/2017, de 07-04-2017, por la que se modifican los anexos II y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 88, 13-04-2017.
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE.Nº 38, 13-02-2008.
- Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 197/2016, de 23-02-2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. DOGC.Nº 7066, 25-02-2016.

Prevenció de Riscos Laborals

- Orden del Ministerio de Trabajo de 09-03-1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y disposiciones complementarias. BOE.Nº 64 y 65, 16-03-1971.
- Real Decreto-Ley 1/1986, de 14-03-1986, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales. BOE.Nº 73, 26-03-1986.
- Ley 31/1995, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE.Nº 269, 10-11-1995.
- Real Decreto 486/1997 de 14-04 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE.Nº 97, 23-04-1997.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 25 de 27
---	---	---

- Ley 54/2003 de 12-12-2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE.Nº 298, 13-12-2003.
- Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74, 28-03-2006.
- Ley 31/2006, de 18-10-2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Ley 20/2007, de 11-07-2007, del Estatuto del trabajo autónomo. BOE.Nº 166, 12-07-2007.
- Orden TAS/2947/2007, de 08-10-2007, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE.Nº 244, 11-10-2007.
- Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 254, 23-10-2007.
- Corr.err. Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 22, 25-01-2008.
- Resolución 27-08-2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 08-10-2007, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE.Nº 219, 10-09-2008.
- Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 99, 23-04-2009.
- Corr.err. Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 230, 23-09-2009.
- Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus). BOE.Nº 308, 23-12-2009.
- Real Decreto 173/2010, de 19-02-2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE.Nº 61, 11-03-2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE.Nº 106, 01-05-2010.
- Real Decreto 614/2001 de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE.Nº 148, 21-06-2001.
- Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE.Nº 188, 07-08-1997.
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE.Nº 256, 25-10-1997.
- Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE.Nº 27, 31-01-2004.
- Corr.err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE.Nº 60, 10-03-2004.
- Real Decreto 2177/2004, de 12-11-2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18-07-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE.Nº 274, 13-11-2004.
- Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 26 de 27
---	---	---

24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE.Nº 127, 29-05-2006.

- Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 204, 25-08-2007.
- Corr.err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 219, 12-09-2007.
- Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus). BOE.Nº 308, 23-12-2009.
- Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE.Nº 71, 23-03-2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE.Nº 106, 01-05-2010.
- Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció. DOGC.Nº 3670, 04-07-2002.
- Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció. DOGC. s/n, 18-07-2008.
- Real Decreto 485/1997 de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE.Nº 97, 23-04-1997.
- Real Decreto 598/2015, de 03-07-2015, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14-04-1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12-05-1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 06-04-2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE.Nº 159, 04-07-2015.
- Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE.Nº 188, 07-08-1997.
- Real Decreto 2177/2004, de 12-11-2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18-07-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE.Nº 274, 13-11-2004.

Organismes d'Inspecció i Control

- Circular 1/85 personal inspector de les entitats col·laboradores de l'administració. DOGC. s/n 14-02-1985
- Decret 348/1985, de 13-12-1985, d'exercici de les tasques d'inspecció tècnica, control i assaig dins l'àmbit de la Seguretat, Qualitat i Normativa Industrial. DOGC. Nº 628 20-12-1985
- Circular 5/86 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial sobre entitats col·laboradores. DOGC. s/n, 04-03-1986
- Circular 5/86 DGTSI sobre entitats col·laboradores, DOGC. s/n, 04-03-1986.
- Circular 22/87 DGSQI Resolució per la qual es regulen amb caràcter general les actuacions dels Interventors Tècnics del departament respecte a les Entitats d'Inspecció i control en el àmbit reglamentari de la Seguretat , Qualitat i Normativa Industrial.
- DOGC. s/n, 18-12-1987.
- Circular 6/89 DGSI, resolució aprovant la Instrucció per la qual es determinen els terminis dins dels quals les EIC han d'executar les funcions d'inspecció i control reglamentàries encomanades. DOGC. s/n, 20-07-1989.
- Instrucció 15/1996 DGSI per la qual s'aprova una modificació parcial dels protocols d'actuació de les entitats d'inspecció i control (EIC). DOGC. s/n, 06-06-1996.

 Transports Metropolitans de Barcelona Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DE LA PRIMERA FASE SENSORITZACIÓ VENTILADORS EMERGÈNCIA TÚNEL	Revisió 1 Data 10/12/2024 Pàgina 27 de 27
---	---	---

- Ordre 03-05-1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries (ITE). DOGC. Nº 2886, 11-05-1999.
- Instrucció 1/2007, de 28-02-2007, de la Direcció General d'Energia i Mines, sobre procediment administratiu per a l'aplicació a la Comunitat Autònoma de Catalunya del RD 919/2006, de 28-07-2006, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries LCG 01 a 11. DOGC. s/n, 28-02-2007
- Llei 12/2008, de 31-07-2008, de seguretat industrial. DOGC. Nº 5191, 08-08-2008.
- Decret 30/2010, de 02-03-2010, pel qual s'aprova el reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31-07-2008, de seguretat industrial. DOGC. Nº 5582, 08-03-2010.
- Edicte sobre interposició d'un recurs contenciós administratiu (exp. 497/2004). Anul·lació del Decret 363/2004 de 24-08-2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. DOGC. Nº 6464, 20-09-2013.
- Ordre EMO/254/2013, de 10-10-2013, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 08-02-2013, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 Ascensors del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 08-11-1985. DOGC. Nº 6486, 23-10-2013.
- Decret 42/2015, de 24-03-2015, de regulació de les entitats col·laboradores de l'Administració en matèria de prevenció i seguretat corresponents al departament competent en matèria de seguretat pública. DOGC. Nº 6839, 26-03-2015.
- Instrucció 12/2012, de 01-10-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'actualitzen a l'índex de preus al consum els imports de les pòlisses de responsabilitat civil, fiances i acreditació de la solvència financera de diferents entitats relacionades amb la seguretat industrial. DOGC. s/n, 01-10-2012.
- Nota d'aclariments sobre el procediment d'inspecció de les instal·lacions elèctriques arran de l'anul·lació del Decret 363/2004.
- DOGC. s/n, 30-01-2014.
- Instrucció 13/2014, de 03-10-2014, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableix el procediment de comunicació d'inspeccions periòdiques realitzades pels organismes de control. DOGC. s/n, 14-10-2014.
- Instrucció 12/2014, de 14-10-2014, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableix el procediment de comunicació de tarifes que apliquin a les inspeccions periòdiques els organismes de control. DOGC. s/n, 14-10-2014.