



CODI PROJECTE
0_F.23636.3_PJOB

Tipus de Projecte

PLEC

Títol del Projecte

**PROJECTE I OBRA RENOVACIÓ DE VIA LÍNIA 5:
CORNELLÀ CENTRE – ERNEST LLUCH**

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
FMB	L5	VIA	CORNELLÀ CENTRE – ERNEST LLUCH

Terme Municipal

CORNELLÀ – HOSPITALET – BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
PLEC DE CONDICIONS ANNEXES AMIDAMENTS	1/1	1	ABRIL 2023

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT II – ANNEXES

DOCUMENT III – AMIDAMENTS

DOCUMENT I – PLEC DE CONDICIONS

Treballs a Projectar i Executar

1. Renovació de via Cornellà – Sant Ildefons, entre el PK 100+000 i el PK 101+950, que inclou:
 - Renovació de via doble i drenatge amb transformació via sobre balast en via en placa entre el PK 100+000 i el PK 100+115
 - Substitució del escapament de la cua de Cornellà per una Bretelle (de via en balast a via en placa) entre PK 100+115 i PK 100+148, incloent drenatge.
 - Renovació de via amb substitució de fixacions Stedef per fixacions adheritzades entre el PK100+148 i el PK 100+242, incloent drenatge.
 - Renovació de via en placa en corba entre el PK 100+242 i el PK 100+404 amb demolició de mínim 30 cm de solera. Es deixarà el peralt a 0. Entre le PK 100+250 i el PK 100+300 s'instal·larà una nova bretelle a la transició de la corba. La resta de via es muntarà fixació adheritzada amb contracarril, incloent drenatge.
 - Renovació de via en placa en recta entre el PK 100+404 i el PK 100+450 amb demolició de mínim 30 cm de solera. La via es muntarà fixació adheritzada, incloent drenatge.
 - Renovació de fixacions de via, entre el PK 100+427 i el PK 100+760 i entre el PK 100+962 i el PK 101+479 substituint les existents (Stedef, blocs, DFFs ... amb o sense contracarril) per fixacions adheritzades, incloent els repicats de solera necessaris pera a la nova fixació, incloent drenatge.
 - Renovació de via doble i drenatge amb transformació via sobre balast en via en placa entre el PK 101+479 i el PK 101+950
 - Renovació dels aïlladors de les barres teflonades de catenària entre el PK 100+000 i el PK 101+950.
 - El carril, normal o extradur, es soldarà amb procediments elèctrics amb barra de 72 i soldadura aluminotèrmica a túnel.
 - Subministrament i instal·lació de 2 topalls lliscants al final de la cua de Cornellà Centre
 - Renovació de tota la passarel·la de la cua de Cornellà Centre
2. Renovació de via Can Vidalet i Ernest Iluch, entre el 103+000 i el PK 104+687, que inclou:
 - Renovació de via i drenatge amb transformació via sobre balast en via en placa, amb o sense contracarril, de Via general, entre el PK 103+000 i el PK 103+270 i el PK 103+392 i el PK 104+500
 - Renovació de via amb substitució de fixacions (Stedef, Blocs Tranosa, Delkor, DFF-T...) per fixacions Adheritzades amb o sense contracarril, entre el PK 103+270 i el PK 103+393, entre el PK 104+500 i el PK 104+504 i entre el PK 104+601 i el PK 104+687, incloent drenatge.
 - El carril, normal o extradur, es soldarà amb procediments elèctrics amb barra de 72 i soldadura aluminotèrmica a túnel.

3. Altres treballs

- Adequació d'espais per operació durant els Talls de Servei
- Instal·lació d'elements de seguretat per a Talls de Servei.
- Mesures de Vibracions a túnel i habitatges.
- Adequació espais a Triangle per manteniment
- Renovació d'equipaments de quatre pous de ventilació (ventiladors, silenciadors,...)
- Subministrament e instal·lació de 39 greixadors de pestanya i 30 modificadors de fricció a diferents punts de la L5
- Construcció sanitaris a andana de Via 1 i Via 2 de Cornellà

L'abast de cada actuació es detalla als annexes:

- Annex 1: Superestructura de via
- Annex 2: Pous de ventilació
- Annex 3: Topalls
- Annex 4: Renovació Aïlladors Catenària
- Annex 5: Greixadors de Pestanya i Modificadors de Fricció
- Annex 6: Tall de Servei
- Annex 7: Sanitaris andana Cornellà
- Annex 8: Procediment I224

Període execució dels treballs.

Els treballs es realitzaran amb Tall de Servei durant 2 mesos:

- Juliol i Agost 2024: Tall Cornellà Centre – Ernest Lluch

Els treballs de via quedaran finalitzats 15 dies abans del fi dels Talls per a instal·lacions de senyalització i proves.

Per a la realització dels treballs previs i posteriors, no es podrà interrompre el servei a la xarxa de Metro de TMB. Això significa que l'horari per a realitzar les feines serà de diumenge a dijous durant el període de tall de tensió a la línia (aproximadament de 01:00 a 04:15). Els divendres i dissabtes no es podrà treballar.

L'execució dels treballs previs i posteriors es realitzarà tenint en compte una sèrie d'imprevistos (esdeveniments esportius, proves de TMB, etc.) que fan que, en situacions especials, els horaris d'explotació de TMB s'ampliïn, no sent, per tant aquest fet, motiu de reclamació per part del Contractista.

Materials

FMB subministrarà a les instal·lacions de Can Boixeres el següent material:

- Les fixacions
- Els aparells de via (2 bretelles)
- El carril
- El carril extradur
- Juntas Aïllants Encolades de 9 metres amb tall de 45º per carril 54E1 R260

-
- Contracarril S33

Les càrregues i transports de materials es realitzaran a càrrec del Contractista.

El material renovat serà classificat i d'aquest el considerat útil pel FMB serà transportat al acopi al seu moment indicat. La resta serà tractat com a residu.

La soldadura de carril en taller serà elèctrica en barra de 72 metres en taller i aluminotèrmica en via durant el tall a executar pel contractista.

Maquinària

La maquinària serà proporcionada pel Contractista. La càrrega y descàrrega de materials a obra seran a càrrec del Contractista, així com la retirada de les instal·lacions de FMB de tota la runa i el material no reutilitzable.

Qualsevol vehicle del Contractista que sigui utilitzat en qualsevol moment per a l'execució de l'obra, ha de certificar, mitjançant document emès per entitat certificadora oficial el compliment dels requeriments expressats al procediment I224 (s'adjunta procediment a l'annex 4) Aquesta certificació serà necessària per l'entrada de maquinària a les instal·lacions de FMB on es revisarà aquesta juntament amb la maquinària.

Qualsevol tren de treballs únicament podrà circular per vies generals amb tracció per davant del mateix.

Els maquinistes seran autoritzats per FMB després de verificar l'acompliment de la normativa vigent al respecte.

Pilot homologat

Es requerirà la presència d'un pilot homologat de seguretat permanent a la obra, durant la duració d'aquesta

Consideracions prèvies

Per l'entrada i sortida de materials durant els Talls de Servei només es podran utilitzar els pous de ventilacions de túnel, els nous accessos i, la base de can Boixeres.

Per a la realització dels treballs, el Contractista haurà de prestar especial atenció i adoptar les mesures oportunes per evitar causar danys a les instal·lacions existents en les zones de treball, especialment als cables que discorren pel túnel.

Totes les actuacions per a realitzar el tall de servei i sectoritzar l'àmbit de treballs per no afectar al servei de trens a la resta de la línia aniran a càrrec del contractista. També les noves dependències provisionals a construir al diversos finals de línia provisionals.

El cost de totes les mesures de seguretat i vigilància, així com la possible reparació dels danys causats a les instal·lacions i les seves repercussions en el Servei, seran per compte del Contractista.

Memòria ambiental de l'obra

- Els residus s'hauran de mantenir en condicions adequades i s'hauran de separar per fraccions, segons indica la normativa d'aplicació. Es verificarà amb fotografies.
- S'elaborarà un Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició (PGR) durant la fase d'execució de l'obra, amb el contingut establert per normativa. Es pot utilitzar el model normalitzat de l'Agència de Residus de Catalunya, disponible telemàticament.
- S'obtindrà la Notificació i Identificació d'Obra (NIO) abans de començar a gestionar els residus.
- Es gestionarà l'obtenció del certificat final de gestió de residus de la construcció expedit pels gestors autoritzats de residus al final de l'obra, que garanteixi la correcta gestió dels residus de la construcció. Es remetrà el certificat original a TMB.
- Es gestionaran els documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC).
- Per als residus generats a l'obra que no requereixen de documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC), el contractista actuarà com a productor del residu generat, donant compliment als requeriments legals d'aplicació.

Redacció Projecte constructiu de Renovació de via i aparells de via

El Projecte, que haurà de ser entregat com a mínim un mes abans de començar l'obra, inclourà:

1. Memòria del procediment constructiu per a Renovació de via Cornellà – Sant Ildefons, entre el PK 100+000 i el PK 101+950 incloent annexos:
 - Aixecament topogràfic de via, escanejat d'infraestructura i definició del traçat òptim, segons els gàlils, velocitats i criteris PMR facilitats per FMB. Implantació d'aparells de via al traçat.
 - Dimensionament de la nova superestructura de via i aparells de via.
 - Dimensionament de llosa als amplex laterals i centrals de via; considerar càrregues per estacionament de maquinària bivial de via tipus o material pesat.
 - Disseny i càlcul del sosteniment mecànic provisional de via i aparells de via.
 - Definició de drenatge longitudinal, superficial i profund i drenatge transversal. El central serà obert amb tramex sintètic.
 - Definició drenatge de fossats de motors.
 - Definició de la col·locació de 2 topalls a la cua de Cornellà i el desguàs de la passarel·la i la construcció d'una nova plataforma d'accés al primer cotxe
 - Definició del procediment per a soldadura elèctrica.
 - Definició de modificacions geomètriques a catenària amb el nou traçat i nous aparells de via.

-
- Definició del procediment per la substitució dels aïlladors per aïlladors UPRESA de les barres teflonades de catenària
 - Definició dels sistemes de protecció dels elements en funcionament. Definició dels sistemes per mitigar la pols i els fums en la zona en servei.
 - Definició del procediment de instal·lació de 39 greixadors de pestanya i 30 modificadors de fricció
 - Definició del procediment constructiu.
 - Definició de la proposta d'extracció de materials. Actuacions necessàries als pous de ventilació existents.
 - Definició de l'adequació de pous d'accés a túnel per extracció / introducció de materials.
 - Definició equips de treballs i rendiments.
 - Justificació de la transició balast/formigó.
 - Descripció de totes les actuacions per a realitzar el tall de servei i sectoritzar l'àmbit de treballs per no afectar al servei de trens a la resta de la línia. Definició de les noves dependències provisionals a construir al final de línia.
4. - Renovació de via Can Vidalet i Ernest Lluch, entre el 103+000 i el PK 104+687, que inclou, incloent annexos:
- Aixecament topogràfic de via, escanejat d'infraestructura i definició del traçat òptim, segons els gàlibs, velocitats i criteris PMR facilitats per FMB. Implantació d'aparells de via al traçat.
 - Dimensionament de la nova superestructura de via.
 - Dimensionament de llosa als amplex laterals i centrals de via; considerar càrregues per estacionament de maquinària bivial de via tipus o material pesat.
 - Disseny i càlcul del sosteniment mecànic provisional de via.
 - Definició de drenatge longitudinal, superficial i profund i drenatge transversal. El central serà obert amb tramex sintètic.
 - Definició del procediment per a soldadura elèctrica.
 - Definició de modificacions geomètriques a catenària amb el nou traçat.
 - Definició dels sistemes de protecció dels elements en funcionament. Definició dels sistemes per mitigar la pols i els fums en la zona en servei.
 - Definició del procediment constructiu.
 - Definició de la proposta d'extracció de materials. Actuacions necessàries als pous de ventilació existents.
 - Definició de l'adequació de pous d'accés a túnel per extracció / introducció de materials.
 - Definició equips de treballs i rendiments.
 - Justificació de la transició balast/formigó.
 - Descripció de totes les actuacions per a realitzar el tall de servei i sectoritzar l'àmbit de treballs per no afectar al servei de trens a la resta de la línia. Definició de les noves dependències provisionals a construir al final de línia.

- Estudi de Seguretat i Salut.

- Cronograma de treball.
- Memòria ambiental
- Definició del control de qualitat
- Plànols (plantes, seccions, detalls ...)
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost

Documentació a entregar al finalitzar els treballs

A la finalització dels treballs, el Contractista entregarà a FMB la documentació "As-Built" de les feines realitzades.

La documentació que haurà d'incloure és:

- Topografia y replanteig previ a l'inici de l'obra
- Control geomètric dels paràmetres de la via (ample, peralt,...)
- Control geomètric dels paràmetres dels aparells de via
- Topografia final
- Registre amb carro Krab.
- Planificació real al final de l'obra amb els rendiments reals
- Plànols definitius de planta, seccions,.....
- Reportatge fotogràfic abans, durant i després de les feines
- Escanejat de túnel. Actualització d'elements de túnel en metratge/GIS. Incloure plaques al túnel amb els pk's dels punts singulars.
- Control de qualitat de materials, inclòs ultrasons a soldadura

DOCUMENT II – ANNEXES

ANNEX 1: SUPERESTRUCTURA DE VIA

1) Superestructura de via a projectar i executar

a) Transformació Via sobre Balast – Via en Placa

La superestructura de via serà del tipus via en placa amb fixacions directes tipus adheritzada de baixa rigidesa subministrades per FMB, cada 650 mm, amb o sense contracarril.

Es dimensionarà la solera i la presolera per les càrregues característiques de FMB. La soldadura de carril, serà per procediment elèctric per formar barres de 72 metres en taller completant la instal·lació en via per procediment aluminotèrmic. El carril podrà ser de categoria extradur. Es renovaran les juntes aïllants existents. El drenatge serà amb canal central obert, mínim de 40x40, amb relliga sintètica i drenatge lateral amb connexions al central cada 50 metres.

b) Transformació Via en Placa – Via en Placa

La superestructura de via serà del tipus via en placa amb fixacions directes tipus adheritzada de baixa rigidesa subministrades per FMB, cada 650 mm, amb o sense contracarril.

Es dimensionarà la solera i la presolera per les càrregues característiques de FMB. La soldadura de carril, serà per procediment elèctric per formar barres de 72 metres en taller completant la instal·lació en via per procediment aluminotèrmic. El carril podrà ser de categoria extradur. Es renovaran les juntes aïllants existents. Demolició mínim de 30cm de la solera existent. El drenatge serà amb canal central obert, mínim de 40x40, amb relliga sintètica i drenatge lateral amb connexions al central cada 50 metres.

c) Substitució de fixacions (Stedef, Blocs Tranosa, Delkor,...) per fixacions Adheritzades

La superestructura de via serà del tipus via en placa amb fixacions directes tipus adheritzada de baixa rigidesa subministrades per FMB, cada 650 mm, amb o sense contracarril.

S'adequarà la solera existents amb les demolicions necessaries per l'instal·lació de la nova fixació.

Es dimensionarà la solera i la presolera per les càrregues característiques de FMB. La soldadura de carril, serà per procediment elèctric per formar barres de 72 metres en taller completant la instal·lació en via per procediment aluminotèrmic. El carril podrà ser de categoria extradur. Es renovaran les juntes aïllants existents. El drenatge serà amb canal central obert, mínim de 40x40, amb relliga sintètica i drenatge lateral amb connexions al central cada 50 metres.

d) Aparells de Via

Els aparells de via seran amb fixacions directes tipus adheritzada de baixa rigidesa. Tots els aparells seran subministrats per FMB.

Es premuntaran els bastidors i forrellat abans del formigonat.
S'inclou el repicat de l'hastial si fos necessari per la col·locació dels bastidor i motor
Es realitzarà la modificació de la posició de la il·luminació en cas necessari, inclòs
línies noves per aparells nous.
S'instal·laran totes les connexions de continuïtat elèctrica a agulles.

e) Carril

- Carril 54-E1, qualitat R260, segons Norma EN 13674-1
- Carril 54-E1, qualitat R400HT, segons Norma EN 13674-1 per al fil baix de corbes de radi igual o inferior a 150 metres
- Contracarril S33 per al fil baix de corbes de radi igual o inferior a 150 metres
- Juntes Aïllants Encolades de 9 metres amb tall de 45° per carril 54E1 R260

2) Accés per a extreure i introduir el material d'obra

Es projectarà i executarà la adequació d'accessos a túnel per a la introducció/extracció de materials.

S'hauran de desviar els Serveis Afectats de carrer i desplaçar cables d'energia i senyals o altres elements existents al túnel per a la seva execució.

3) Traçat

Es realitzarà un estudi de traçat per optimitzar el traçat existent.

Es realitzarà un aixecament topogràfic i un escanejat de túnel per a verificar el gàlib al traçat i les seves modificacions possibles.

S'analitzarà l'accessibilitat a les andanes en corba amb una proposta d'eliminació de peralt.

Es construirà un gàlib mòbil per a circular sobre la via per a verificació de tot el traçat executat.

4) Superestructura existent

La superestructura existent està formada per via en balast, travesses de fusta i fixacions de diversos tipus.

Els espessors no definits o les distàncies fins la contravolta necessàries per la definició de l'oferta hauran de ser verificades pel contractista per a la presentació de la mateixa.

5) Toleràncies de muntatge de via

Les toleràncies a aplicar en el muntatge de via seran les següents:

Paràmetres	Toleràncies
Ample de via (mm)	-1, +3 mm
Variació ample de via	1 mm/m
Peralt	±3
Variació de peralt	1,5 mm/m
Anivellació longitudinal (mm) (corda de 10 m)	±6

Variació anivellació longitudinal	1,5 mm/m
Alineació (mm) (corda de 10 m)	±5
Variació alineació	1 mm/m
Alabeo (mm/m)	±1,5
Inclinació (°)	0,5

6) Sobreample de via

Els sobreamples en corba a aplicar seran:

FMB I					
R M					S MM
340	<	R	<	280	5
279	<	R	<	170	10
169	<	R	<	130	15
129	<	R	<	110	20
109	<	R	<	90	25
89	<	R	<	80	30

7) Normativa a aplicar

La normativa aplicar serà la vigent a les diferents col·leccions de Normes UNE, UIC i Normas Adif de Via aplicables a cada cas.

8) Treballs posteriors a les obres

Una vegada finalitzades les obres es realitzaran els següents treballs:

- Verificació / ajust dels aparells de via: una setmana després de l'inici de l'exploració i sis mesos després de l'inici de l'exploració.
- Verificació / ajust del parell de collada de les fixacions als sis mesos de l'inici de l'exploració.

9) Registre de vibracions

Es realitzaran registres de vibracions a vuit habitatges abans i després dels treballs.

Es realitzaran quatre enregistraments a túnel abans i després dels treballs per caracteritzar els sistemes instal·lats.

L'entitat encarregada de les mesures ha d'estar inscrita al Registre d'Entitats Col·laboradores de Medi Ambient (RECMA), amb acreditació vigent de la Generalitat de Catalunya com a entitat col·laboradora de l'Administració en matèria de contaminació acústica (EC-PCA) per a control de nivells sonors en activitats i infraestructures (NS) i control de nivells de vibracions en activitats i infraestructures (NV).

Es realitzarà un enregistrament acústic dins del tren abans i després de les obres.

10) Afectacions a energia

Es renovaran completament tots els elements de retorn de tracció instal·lats a via.

ANNEX 2: POUS DE VENTILACIÓ

Es podran utilitzar per l'extracció i entrada de materials els pous de ventilació existents al tram, útils dins de cada fase d'obra.

Es realitzarà conjuntament amb FMB i la D.O. un informe previ de l'estat de cada pou a utilitzar.

A càrrec del Contractista es desmuntaran els elements propis del pou per permetre la utilització dels mateixos i es muntaran els nous elements.

Una vegada finalitzats els treballs i sempre abans del inici del servei es renovaran integralment els equips de ventilació

Les ventilacions de les estacions s'utilitzaran per a ventilació de l'obra.

Es disposaran les ventilacions d'obra necessàries per garantir la correcta execució dels treballs.

Es disposaran les ventilacions d'obra necessàries per garantir no afectar amb pols de l'obra ni amb fums Diesel les estacions en servei.

Totes les actuacions en via pública, inclòs permisos necessaris, correran a càrrec del Contractista.

POUS EXISTENTS AL TRAM



ESPECIFICACIONS DELS NOUS EQUIPS A INSTAL·LAR

VENTILADOR AXIAL REVERSIBLE DE 18KW i 75.000 m³/h

DEFINICIÓ

- Subministrament a peu d'obra de ventilador reversible, 18 kW i 75.000 m³/h, acer galvanitzat, Marca Zitron o equivalent, amb rodet, carcassa, amortidor de soroll, conjunt de sustentació, sistema de seguretat i ancoratges sobre bancada

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Els ventiladors són de tipus helicoidal, amb muntatge horitzontal, 100% reversibles i amb rodet directament calat al motor que es troba al flux de l'aire.

Les característiques dels ventiladors axials són les següents:

Ventilador:

- Tipus: axial
- Reversibilitat 100% Reversible
- Diàmetre interior màxim: 1,25 metres – 3,00 metres

- Cabal teòric: 20.83 m³/s - 201.600 m³/h
- Pressió teòric total: 540 Pa – 800 Pa
- Densitat: 1.2 kg/m³
- Potència motor: 18 kW – 110kW
- Àlabes regulables
- Dimensions aproximades (LxAxH): 750x1250x1390 mm
- Pes: 588 kg aprox.

Motor:

- Tipus: Jaula Ardilla
- Potència nominal: 18 kW
- Tensió: 400 V (trifàsica).
- Freqüència: 50 Hz.
- Velocitat màxima: 1000 r.p.m.
- Protecció: IP-55.
- Aïllament: Classe H.
- Eficiència: IE4
- Règim de servei: S1
- 3 sondes PTC per als debanats.
- 2 sondes PT100/PTC per als rodaments
- Rotació: Reversible.
- Rodaments: híbrids amb cèrcols d'acer i boles de ceràmica

Carcassa del ventilador:

- Material: Acer al carboni S-275 JR amb un gruix mínim de 6mm
- Tractament anticorrosiu: acer galvanitzat en calent amb tractament anticorrosiu
- Gruix del tractament anticorrosiu: 85 µm
- Resistència anticorrosió: Ambient C4

Rodet:

- Àlab: fet de fosa d'alumini L-2551 o similar
- Discos: fets d'acer al carboni, qualitat S-355 J2 o similar
- Peces de fixació dels àleps: fetes de fosa d'alumini L-2551 o similar
- Tractament anticorrosiu: acer galvanitzat en calent amb tractament anticorrosiu
- Grau equilibrat: G-2.5

Caixes de bornes:

- Ubicació: a la carcassa
- Protecció: IP-55

Accessoris:

- Amortidors acústics en aspiració i impulsó de 1.000mm de diàmetre.
- Sondes PT-100/PTC de temperatura en rodaments.
- Sondes PTC en debanats del motor
- Detector de vibracions

Els Equips disposaran de suports reforçats cargolats al ventilador. Aquests suports es muntaran sobre elements antivibratoris que minimitzin la transmissió de vibracions a l'estructura.

SILENCIADOR ÁCUSTIC DE 15 CELDILLES DE 200 MM**DEFINICIÓ**

El silenciador acústic estarà conformat per bafles centrals i laterals amb envolupant superior i inferior. Comptaran amb un sistema de rail a terra i sostre que permeti el seu moviment.

CARACTERÍSTIQUES

Les característiques tècniques dels elements que conformen el silenciador són les següents:

- 13 bafles centrals de gruix nominal 200 mm $\pm$ 2 mm d'alçada variable (de 1000 mm a 2000 mm d'alçada)
- 2 bafles laterals de gruix nominal 100 mm $\pm$ 2 mm per homogeneïtzar el rendiment acústic a tota la secció de pas.. Aquests caldrà ajustar-los a la geometria del pou.
 - Xapa d'acer perforada Z275 de 0,8 mm de gruix per a protecció dels bafles i mitjos bafles a la cara del vel negre de protecció per protegir de l'erosió, desprendiment de fibres i garantir una durabilitat molt alta dels silenciadors.
 - Colises aerodinàmiques als extrems de cadascun dels bafles conformats en xapa d'acer galvanitzat Z275 d'1,2 mm de gruix.
 - Tiradors per realitzar el moviment dels bafles centrals encastats als bafles perquè no entorpeixin el pas de l'aire generats turbulències i pèrdues de càrrega addicionals. Aquests encastres estaran situats a 1,2 metres del terra.
 - Possibilitat de moure els bafles centrals mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics tipus fixats a l'envolupant superior i inferior i ubicats a banda i banda dels bafles. Els bafles laterals romandran fixos.
 - Perfils de tancament superior i inferior i laterals tipus "L" per tancar les trobades superior i inferior dels bafles amb el terra i el sostre al costat del ventilador a manera de segellat conformats per xapes de 50x50 mm i gruix 2 mm
 - Brida de connexió: W amb marc en angle 35x3.
 - Panell semi-rígid de llana de roca amb recobrint de fibra de vidre de densitat nominal de 70 Kg/m³. Els productes de llana de roca no retenen l'aigua i tenen una estructura no capil·lar. Producte no combustible.

VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, 3X400V/50HZ, 18,5 KW, 120% DEL CORRENT NOMINAL

DEFINICIÓ

El variador de freqüència permet el control de la velocitat de motors de corrent altern trifàsics, actuant sobre la freqüència del corrent elèctric. D'aquesta manera, el variador de freqüència ofereix una rampa d'acceleració regulable per arrencar i controlar el ventilador situat al pou.

Els variadors regularan la potència del ventilador, mitjançant el control de la velocitat del motor, garantint que no funcioni a una velocitat superior a la necessària.

El variador de freqüència s'ubicarà dins de l'armari del quadre del pou. Per tant, la protecció de equip serà IP-20/IP-21.

La tensió de servei del variador de freqüència serà de 380-480 V trifàsic per a motor de diverses potències.

La marca i el model dels variadors de freqüència han de ser els mateixos per disposar d'existències i facilitar els recanvis en cas de manteniment. Tot i això, els intervals de potències de funcionament del variador podran variar en funció del tipus de pou depenent de la potència elèctrica del motor del ventilador. En dimensionar el motor del ventilador tenint en compte la pressió generada per la circulació dels trens, els valors de servei o càrrega normal abasten aquelles aplicacions que requereixin una sobrecàrrega lleugera (de fins a 120%).

Addicionalment el variador de freqüència haurà de comptar amb una resistència de frenada (braking resistor) que pot dissipar la potència pic del variador de freqüència durant 120 segons.

CARACTERÍSTIQUES

Les característiques tècniques del variador de freqüència són les següents:

- Muntatge: en armari (dins el quadre del pou)
- Fases/Tensió: 3 x 400V
- Potència nominal: 18,5 kW
- Corrent de línia: 33,4 A
- Corrent transitori màx: 47 A
- Protecció: IP-21
- Filtre CEM incorporat
- Eficiència: > 90%
- Freqüència de sortida: 0 Hz a 50 Hz
- Port de comunicacions: RS485 i Ethernet
- Connectivitat via web browser
- Resistència de Frenada per a cicle de frenada lleugera.
- Sistema de refrigeració
- Dissipador de calor i aire forçat
- Temperatura de treball: -15°C a 60°

Resistència de Frenado:

- Protecció: IP-23
- Valor òhmic: 16 Ohm
- Potència mitjana disponible: 14 kW en 50°C

QUADRE DE MANIOBRA AMB CONTROL INTEGRAT PER AL CONTROL DE VENTILADORS

DEFINICIÓ

El quadre de maniobra permet el control dels ventiladors. Juntament amb el quadre de maniobra s'inclou el PLC i tota l'aparellatge necessari. El PLC per a les comunicacions de la màquina directa al núvol, a la planta, a altres màquines o usuaris. Està inclòs una CPU, 2 mòduls I/O analògiques, 3 entrades digitals i 2 sortides digitals.

CARACTERÍSTIQUES

Les característiques tècniques del quadre de maniobra són les següents:

- Armari metàl·lic IP 65, de doble porta frontal, amb pany.
- L'armari disposa de reixetes de ventilació i ventilació forçada accionada mitjançant sonda de temperatura.
- Seccionador en càrrega amb enclavament al lateral del quadre
- Relé de control de tensió
- Bolet d'emergència.
- Línia independent d'alimentació trifàsica al variador, aquesta línia disposarà de protecció tèrmica i diferencial tipus B, juntament amb seccionador en càrrega amb enclavament.
- Línia independent d'alimentació trifàsica, amb protecció diferencial tipus A superimmunitzat, per alimentar preses de corrent de 380V.
- Línia independent d'alimentació monofàsica amb transformador de 400V/230V per alimentar les dues línies següents:
 - Alimentació preses de 230V, amb protecció diferencial tipus A superimmunitzat
 - Alimentació lluminàries quadre i ventilació interna del quadre, amb protecció diferencial tipus A superimmunitzat
- Línia independent d'alimentació monofàsica amb transformador de 400V/24V, amb protecció diferencial tipus A superimmunitzat, per alimentar els servomotors de les comportes del ventilador.
- Línia independent d'alimentació monofàsica amb transformador de 400V/230V, amb protecció tèrmica, aigües amunt del transformador per alimentar el PLC de telecontrol i maniobra del ventilador. Hi haurà d'haver una protecció tèrmica a l'entrada del PLC.
- Totes les proteccions tèrmiques, diferencials i seccionadors en càrrega, haurien d'implementar senyalització per poder connectar contra el PLC de telecontrol i maniobra.
- Muntatge del PLC de telecontrol i maniobra segons característiques descrites del PLC
- Muntatge del variador corresponent per a alimentació del motor.
- Muntatge de borner de sortida d'alimentació de variador de motor
- Muntatge de borner d'intercanvi de senyals entre PLC i variador (Aprox. 30 bornes)
- Muntatge de borner d'intercanvi de senyals entre PLC i mòduls PCI (Aprox. 20 bornes)
- Muntatge de borner d'intercanvi de senyals entre elements interns del quadre (proteccions, porta oberta, bolet emergència, polsadors, lluminosos, temperatura, etc.) i PLC (Aprox. 20 bornes)
- Muntatge de borner d'intercanvi de senyals entre sensors del motor (PTC, PT100, vibracions, etc..) i externs existents al pou d'alimentació i PLC (Aprox. 20 bornes)
- Muntatge de tauler de control per a maniobra local del ventilador incloent els següents elements:
 - Aproximadament 10 polsadors de simple efecte enclavats
 - Aproximadament 10 leds de senyalització (vermell, verd, groc)

- Aproximadament 2 selectores de control

Les característiques tècniques del PLC són les següents:

- 2 Xarxes Ethernet integrades
- Port de bus de comunicació intel·ligent
- 12 Led d'estat per a interacció
- Capacitat de targeta USB i SD
- 1 Port sèrie (Modbus, ASCII, SoMachine)
- 4 entrades ràpides / 4 sortides ràpides
- Port de bus d'E/S TM3
- Port de codificador
- Temperatura de funcionament: -20°C a +60°C
- Rendiment: CPU de doble nucli, 5-3 ns/instrucció, RAM 256 MB.

ANNEX 3: TOPALLS CUA CORNELLÀ CENTRE

Subministrament de 2 topalls lliscants per a final de línia.

Cada topall constarà de càpsula neumàtica, bastidor d'acer per a ancoratge en el carril i suport de la càpsula, dissenyada per a les forces d'impactes requerides, amb pintura antioxidant i d'esmailt.

Les dimensions on s'instal·larà incloent el lliscament segons els requeriments de funcionament serà de 3400 mm com a valor màxim.

El bastidor sobre el carril, serà desmuntable per a poder usar-se en diferents ubicacions i facilitar el manteniment i ajust geomètric de la via. No requerirà perforacions en el carril, sent un element totalment independent.

El frontal d'impacte serà dissenyat per a la seva compatibilitat amb el frontal del tren.

Es dotarà de sabates de fricció d'altres prestacions per a optimitzar la distància de frenat amb una desacceleració de confort.

Els materials compliran les següents característiques:

- Protecció contra la corrosió: acero galvanitzat en calent segons normativa EN1461-2009 o equivalent.
- Materials para el bastidor de acero del topall: fabricació i assemblatge del acero segons normativa EN1090 o equivalent.
- Bastidor amb pintura d'acabat RAL 1017.

El dimensionament complirà:

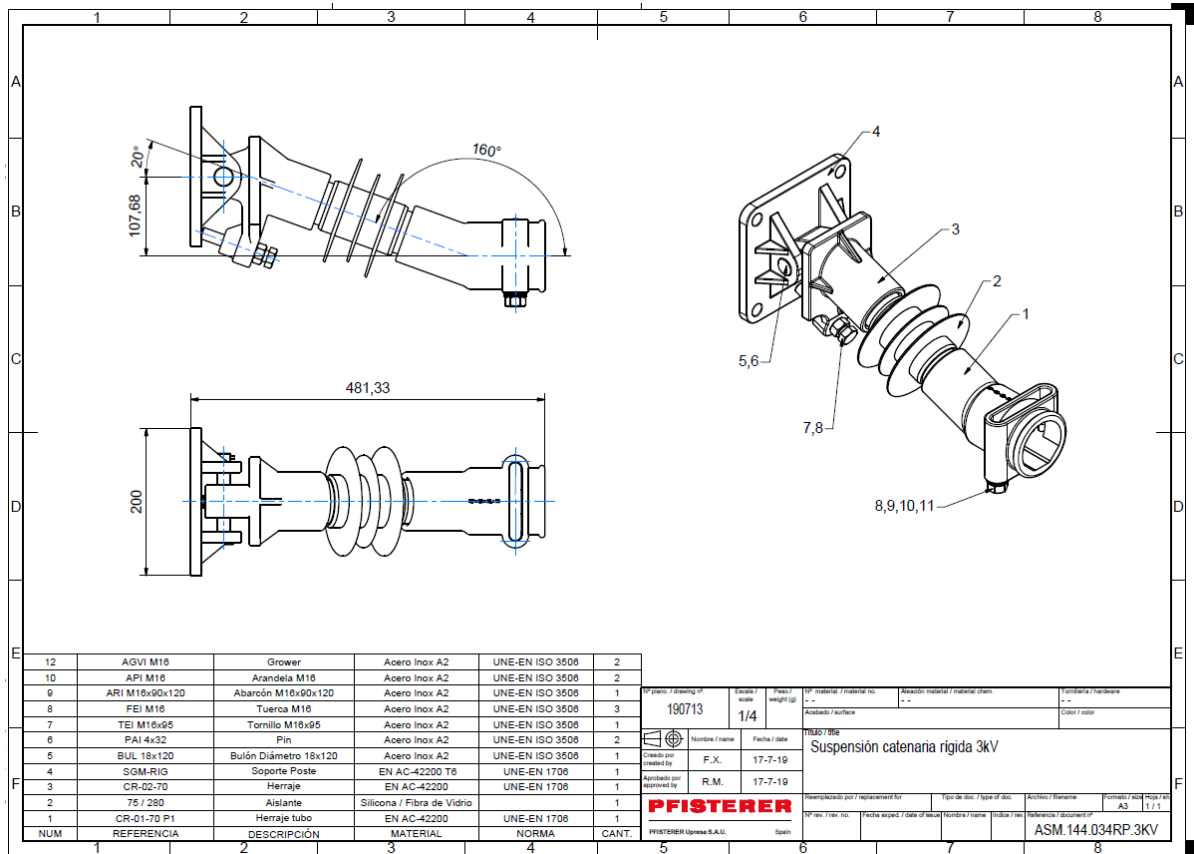
Masa del tren	163,5 t
Velocidad máx. de impacto	10 km/h
Puntos de impacto requeridos -	Scharfenberg Central
Altura a centro de impacto respecto al tope del carril	850 mm
Desaceleración	0,3 g
Ancho de vía	1435 mm
Perfil del carril	54E1
Inclinación del carril	1/20
Pendiente en la vía	0 ‰
Distancia de vía disponible para topera y deslizamiento	3,4 m

Es presentarà la següent documentació:

- Documentació tècnica amb càlculs justificatius
- Plànols de conjunt i de components
- Documentació d'instal·lació i manteniment.

ANNEX 4: RENOVACIÓ AÏLLADORS CATENÀRIA

Substitució de barra teflonada per aïllador tipus UPRESA o similar, aprofitant cargolam de fixació de placa suport, abarcon i grapa de sustentació a perfil PAC.



ANNEX 5: GREIXADORS DE PESTANYA I MODIFICADORS DE FRICCIÓ

Greixadors de pestanya

Es subministraran e instal·laran 39 equips estàtics i producte lubricant de pestanya per un funcionament de tres mesos amb 7.400 eixos/dia,
Inclourà assistència per a la posada en marxa del sistema

Característiques bàsiques:

Sistema mitjançant taladrat del carril

Tubs y mànigues d'alta pressió (800 bar)

L'equip deurà ser capaç de distribuir qualsevol tipus de producte lubricant.

No invasió dels gàlibs establerts per FMB, dimensions màximes:1.200 mm alt, 600 mm ample, 300 mm fondo.

Equip i els seus elements IP65 Aïllament elèctric mínim (grau de protecció mínima, IP65, s/ CEI 60529

Elements de fixació i protecció contra cops i/o vandalisme a l'equip i les seves parts, així com el cablejat

Activació dels cicles de lubricació mitjançant sensor de vibració o conta eixos

Sistema elèctric, amb connexió directa a corrent de 110/230VAC, 58 Hz.

Capacitat mínima del dipòsit de consumible 35 kg.

Deurà garantir la escalabilitat per a monitorització remota. No inclosa en aquest contracte.

Característiques Lubricant

Serà un producte biodegradable.

No contindrà solvents ni làtex ni materials tòxics.

No s'endurirà va als dipòsits, a les mànigues ni al aplicador.

No serà corrosiu

La distancia de distribució serà al menys de 1.500 metres.

Fitxa de seguretat del producte

Documentació

S'inclourà:

Memòria descriptiva i tècnica del sistema

Plànols del conjunt i detalls del sistema

Dossier tècnic amb:

- Instruccions de seguretat
- Descripció dels components i del seu funcionament
- Instruccions de muntatge i desmuntatge de totes les peces a mantenir
- Detalls del muntatge
- Instruccions de la posada en marxa
- Operacions de manteniment preventiu i correctiu
- Síntomes d'avaries i possibles causes
- Esquemes i components mecànics/elèctrics i/o neumàtics del sistema
- Llistat de peces i recanvis amb referències als plànols i esquemes entregats

Tota la documentació s'haurà d'entregar com a mínim en format digital .pdf, en suport electrònic. Els plànols i esquemes es presentaran en format .dwg.

Modificadors de fricció

Es subministraran e instal·laran 30 equips estàtics i producte modificador de fricció per un funcionament de tres mesos amb 7.400 eixos/dia, tipus TOR ARMOR o similar.

Inclourà assistència per a la posada en marxa del sistema

Característiques bàsiques:

Modificador de fricció estàtic per els dos carrils de la via.

Sistema mitjançant elements que no impliquin foradar el carril

Tubs y mànigues d'alta pressió (800 bar) de 10 metres mínim de longitud.

L'equip deurà ser capaç de distribuir qualsevol tipus de producte modificador de fricció.

No invasió dels gàlibs establerts per FMB, dimensions màximes: 1.200 mm alt, 600 mm ample, 300 mm fondo.

Equip i els seus elements IP65 Aïllament elèctric mínim (grau de protecció mínima, IP65, s/ CEI 60529

Elements de fixació i protecció contra cops i/o vandalisme a l'equip i les seves parts, així com el cablejat

Activació dels cicles de lubricació mitjançant sensor de vibració o conta eixos

Sistema elèctric, amb connexió directa a corrent de 110/230VAC, 58 Hz.

Capacitat mínima del dipòsit de consumible 35 kg.

Deurà garantir la escalabilitat per a monitorització remota. No inclosa en aquest contracte.

Característiques Modificador de Fricció

Permetrà mantenir un coeficient de fricció de entre 0.3 y 0.4 en la interfase roda-carril.

Serà un producte biodegradable.

No contindrà solvents ni làtex ni materials tòxics.

No s'endurirà va als dipòsits, a les mànigues ni al aplicador.

No serà corrosiu

La distancia de distribució serà al menys de 1.500 metres.

Fitxa de seguretat del producte

Documentació

S'inclourà:

Memòria descriptiva i tècnica del sistema

Plànols del conjunt i detalls del sistema

Dossier tècnic amb:

- Instruccions de seguretat
- Descripció dels components i del seu funcionament
- Instruccions de muntatge i desmuntatge de totes les peces a mantenir
- Detalls del muntatge
- Instruccions de la posada en marxa
- Operacions de manteniment preventiu i correctiu
- Síntomes d'avaries i possibles causes
- Esquemes i components mecànics/elèctrics i/o neumàtics del sistema
- Llistat de peces i recanvis amb referències als plànols i esquemes entregats

Tota la documentació s'haurà d'entregar com a mínim en format digital .pdf, en suport electrònic. Els plànols i esquemes es presentaran en format .dwg.

ANNEX 6: ADEQUACIÓ TALL SERVEI

Es projectaran i executaran, les adequacions necessàries a les instal·lacions i estacions en servei per garantir l'operació de trens a la resta de la xarxa.

Les principals feines per poder realitzar les implantació del tall son:

- Realització de tres nous seccionaments de catenària entre les estacions de Ernest Lluch i Collblanc amb seccionador manual.
- Apertura i posterior normalització de 4 seccionaments a catenària amb o sense seccionador manual subministrat per FMB.
- Instal·lació de tanques delimitadores d'obra amb descarrilador o topalls, subministrats per FMB.
- Delimitació d'espais a intercanviadors afectats.
- A cada final de línia provisional, instal·lació a andanes amb un tancament i clau unificada que els separi de la zona transitable pel passatge de:
 - 3 ventiladors (tipus maniobra)
 - 2 Sanimovil (masculí i femení)
 - 1 Font o dispensador d'aigua
- Trasllat d'equipaments i armaris entre finals de línia
- Adequació o construcció de dependències provisionals inclòs instal·lacions elèctriques i de climatització.

ANNEX 7: SANITARIS ANDANA CORNELLA CENTRE

ABAST

L'abast de les obres és l'enderroc del sanitaris portàtil i provisional existent a Via 1, la substitució de la fossa sèptica de l'estació i la construcció de nous sanitaris a ambdues andanes de l'estació.

ENDERROC I RETIRADA DE INSTAL·LACIONS

S'enderrocarà i desmuntaran els sanitaris portàtils existents a via 1, incloent els tancaments a base de resines fenòliques, aparells sanitaris, instal·lacions etc.

Es realitzarà la retirada i desmuntatge de totes les instal·lacions que quedin en desús o que es vegin afectades per la obra, seguint les indicacions dels tècnics de FMB.

Es realitzarà el repicat del revestiment de paret de regularització que quedi dins del recinte de lavabos nous.

Es retirarà la senyalització d'andana i lluminària que quedin dins de la zona d'ocupació dels nous sanitaris. Els elements que FMB requereixi es portant al magatzem que FMB indiqui o a abocador.

Els desmuntatges i enderrocs es realitzaran amb mitjans manuals i es transportarà la runa a un abocador autoritzat, amb mitjans propis.

TANCAMENTS

Es realitzarà una bancada de mides a determinar a obra d'uns 15-20 cm aproximadament. Aquesta alçada vindrà determinada pel GAP d'andana, correspondrà a la futura cota d'andana. S'haurà de fer una aixecament topogràfic per determinar la cota exacta.

La bancada es realitzarà amb morter alleugerit tipus arlita, i amb un tancament perimetral de gero, que farà de tancament i d'encofrat del mateix recrescut.

Els tancaments perimetrals seran de paret de totxana de 11,5 cm de gruix fins a una alçada lliure de 2.50m.

S'aprofitarà la paret de regularització existent de l'andana com paret interior dels sanitaris.

Els nous equips de bombeig (un dipòsit i una bomba per andana) s'instal·laran en un espai situat entre el tancament de la dependència de ventilació i la pantalla perimetral de l'estació. S'executarà una solera o base de formigó d'uns 15 cm de gruix per a garantir el correcte suport del dipòsit. Per poder accedir a la nova zona de dipòsits s'executaran uns forats a les actuals parets de tancament de les andanes.

El sostre dels nous lavabos es realitzarà amb placa tipus panell sandwich tipus C-rock de Metalpanel o similar amb dues planxes d'acer i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 80 mm EI-90, amb la cara exterior color blanc, junt longitudinal encadellat i estructura de suport metàl·lica amb separació màxima de 1,5 m, recolzada a obra col·locat en posició horitzontal. Cargoleria oculta i tapajunts. Inclou el segellat perimetral amb escuma expansiva. Totalment instal·lat.

REVESTIMENTS

Tant a nivell exterior com interior els paraments aniran amb un revestiment a base de rajola ceràmica, el més semblant possible a la existent en el cas de la rajola exterior, rajola blanca esmaltada de 32x22cm, i a nivell interior rajola blanc mate de 20x20 col·locat amb ciment cola i rejuntat amb vorada. A nivell de paviment es col·locarà un paviment antilliscant de gres porcellànic 20x20 color gris, col·locat a truc de maceta amb morter cola.

TANCAMENTS PRATICABLES

Totes les portes seran EI-60 i de 70x205 de pas lliure, pintades amb color ral 7031 gris fosc, inclòs ferratges, maneta i tanca tipus quadradet i/o bombí unificat, segons indicacions d'FMB. Les interiors disposaran de senyalització home-dona i pestell, així com la d'accés a les fosses sèptiques.

SANITARIS I GRIFERIES

Es realitzarà la instal·lació d'aigua dels sanitaris amb tub de polipropilè tipus NIRON, col·locant una clau de pas a la entrada dels sanitaris en general i a cadascun de les cambres que es creïn, per tal de sectoritzar en tot moment la instal·lació, i complint amb les Normes Bàsiques per les instal·lacions interiors de subministres d'aigua.

Els cabals previstos són:

Quantitat	Tipus d'aparell	Consum (litres/segon)	Total
2	Lavabo	0.1	0.2
2	Font	0.1	0.2
4	Inodor	0.1	0.4
			0.8

La griferia dels lavabos serà Presto model 4000 S BC cromat.

SANEJAMENT

La ubicació dels banys a les andanes implica la col·locació de dos pous d'esgotament per bombejar cap a la xarxa pública de sanejament. S'instal·larà un pou de bombes per cadascun dels banys de les dues andanes.

El CTE estableix els cabals nominals unitaris dels diferents aparells:

Rentamans 0,05 l/s

Inodor amb cisterna 0,1 l/s

Dutxa 0,2 l/s

Pica 0,2 l/s

També aporta l'expressió per calcular el coeficient de simultaneïtat (kp) en funció del nombre d'aparells sanitaris (n).

$Kp = 1 / \sqrt[n]{n-1}$

Taula resum de càlculs teòrics realitzats, aplicant el CTE:

POU 1

Andana VIA 1	Unitat	Qu(dm3/s)	Qt(dm3/s)
Rentamans	1	0,05	0,05
Inodor amb cisterna	2	0,10	0,2
Dutxa	1	0,20	0,2

4

0,45

dm3/s

Qs
(dm3/s)

Coefficient de simultaneïtat	Kp	0,58	0,26
------------------------------	----	------	-------------

El pou de bombes es dimensionarà per a un cabal de 0,26 l/s.

POU 2

Andana VIA 2	Unitat	Qu(dm3/s)	Qt(dm3/s)
Rentamans	1	0,05	0,05
Inodor amb cisterna	2	0,10	0,2
Dutxa	1	0,20	0,2

Vestuari Masculí

Rentamans	2	0,05	0,1
Inodor amb cisterna	2	0,10	0,2
Dutxa	2	0,20	0,4
Urinari	3	0,04	0,12

Vestuari Femení

Rentamans	2	0,05	0,1
Inodor amb cisterna	2	0,10	0,2
Dutxa	2	0,20	0,4

Sala de neteja

Pica	1	0,20	0,2
------	---	------	-----

POU 2	20		2,17	dm3/s	Qs (dm3/s)
Coefficient de simultaneïtat	Kp		0,23		0,50

El pou de bombes es dimensionarà per a un cabal de 0,5 l/s.

Es tindrà en compte el desnivell des del pou d'esgotament fins al punt de connexió al clavegueram, a definir a Projecte

Per els pous d'esgotament es definirà a projecte ubicació, el tipus de bomba i la capacitat del pou.

El quadre elèctric de comandament del pou, es col·locarà a la cambra tècnica. Aquest quadre tindrà les proteccions elèctriques i la maniobra dels nivells. Es disposarà també, d'una càmera de senyalització d'avaría per al telecomandament d'estació.

S'instal·larà tub de Polipropilè reticulat (PP-R) de diàmetre nominal 50 mm i PN6. Els accessoris, colzes i unions seran del mateix material. Les unions es realitzaran sota les recomanacions del fabricant per a soldadures per terme-fusió.

A la canonada d'impulsió de cada pou d'esgotament es col·locarà una vàlvula de comporta i una vàlvula de retenció.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I D'ENLLUMENAT

Es necessari l'alimentació elèctrica dels diferents receptors projectats, d'enllumenat i força. S'adequarà cada dependència amb enllumenat normal i d'emergència, endolls, interruptors temporitzats i extracció als banys, amb la distribució especificada als plànols.

Les característiques tècniques dels receptors seran les següents:

- Lluminiària tipus dowlights model KINO 2 de la marca comercial Lledó o similar de 28 W LED amb una protecció IP44.
- Lluminiària d'emergència model NOVA 2N7S de la marca comercial Daisalux o similar segons Plec de Baixa Tensió de TMB.
- Lluminiària estanca led de reforç per l'andana.
- Ventiladors d'extracció model SP 250/100 de la marca comercial Soler&Palau o similar.
- Pous d'esgotaments models Micro 3 i Micro 5 de la marca comercial Flyght o similar.
- Presses de corrent model Simon 27 o similar, per neteja i varis.

S'instal·laran interruptors de tipus temporitzats i tàctils a cadascuna de les dependències amb l'objectiu de reduir el consum elèctric. Els interruptors seran model PT EMP EL4 de la marca comercial Dinuy o similar.

Les presses de corrent seran de tipus superfície, de 16 A tipus schuko.

S'instal·larà un subquadre elèctric nou per a cada bany d'andana, situat dintre de cambra tècnica. Des d'aquests subquadres sortiran totes les línies elèctriques per alimentar els diferents receptors. Aquests quadres elèctrics disposaran d'un seccionador en carrega per tall total, i les proteccions magnetotèrmiques i diferencials per a cadascuna de les línies a protegir. El poder de tall dels magnetotèrmics serà de 25 kA i els diferencials seran de tipus Classe A, de sensibilitat 30 mA per l'enllumenat i de 300 mA per als motors.

L'alimentació dels dos subquadres d'andana, es realitzarà des del Quadre General de Baixa Tensió d'estació amb l'ampliació de noves proteccions elèctriques. Aquestes proteccions portaran una càmera de senyalització per al telecomandament.

El tipus de cable per les escomeses serà RZ1-k 0.6/1 kV lliure d'halògens i no propagador de la flama de secció 3x4+4TT mm². L'estesa es realitzarà mitjançant les safates existents ambdues andanes.

Per l'interior dels banys, el cablejat anirà per fals sostre i serà de tipus RZ1-k 0.6/1 kV sota tub coarrugat metàl·lic o tub de poliamida reforçat, fins als receptors.

Les caixes de derivació seran metàl·liques de dimensions 100x150 mm i amb una protecció IP55, tancament per mitjà de cargols roscats i equipada amb borns de tipus wago.

Les instal·lacions elèctriques projectades compliran amb les especificacions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT, segons Reial Decret 842/2002.

INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

Forma part de l'abast d'aquest projecte la instal·lació d'un sistema de ventilació i renovació d'aire pels banys d'andana de Via 1 i de Andana V2 que tindrà que complir amb tots els requeriments que estableix el RITE:

- Un cabal de renovació d'aire de 15 l/s per sanitari.

Ambdós banys (via 1 i via 2) disposaran de 2 unitats de sanitaris WC.

Es col·locaran extractors model SP 250/100 de la marca comercial Soler&Palau o similar per a la ventilació dels banys. El cabal d'extracció és de 108 m³/h. Es conduirà l'aire d'extracció cap al túnel, al nivell més alt i allunyat d'andanes possible. Els ventiladors s'alimentaran des del subquadre elèctric situat al recinte tècnic. Es disposarà d'un sistema d'arrencada i aturada automàtica tipus rellotge per a la posada en servei del ventilador.

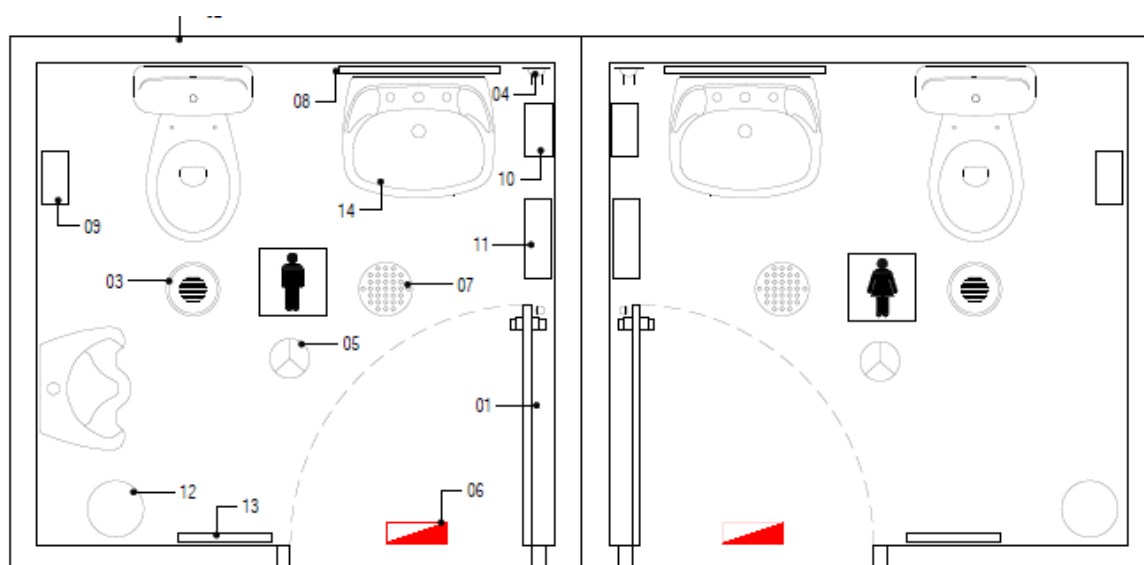
La distribució de conductes es realitzarà mitjançant conducte helicoïdal circular d'acer galvanitzat de diàmetre 100 mm i 1 mm de gruix. Les boques d'extracció estaran encastades al fals sostre i seran del model GPD-80 de la marca comercial Koolair. La reixa d'extracció cap al túnel serà d'aletes verticals i amb regulació.

Per a la entrada d'aire es recomana la col·locació d'una reixa d'aletes fixes a 45º, en cas que el tancament de les portes sigui totalment estanc i impedeixi el correcte funcionament del ventilador.

Les instal·lacions de ventilació projectades compliran amb les especificacions del Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, segons Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.

VARIS

Es col·locaran els diferents elements estandarditzats de metro com són mirall, i accessoris, penja-robes i porta rotllos i tovallolers.



Planta distribució
Escala. 1:25

PORTA	01	PORTA	Interiors: d'alumini amb pestell a l'interior Exterior: d'alumini si dona a dependència IE 60 no d'alumini si dona a passatge
		NOMBRE FULLES	1
		AMPLADA LLIURE	90 cm
		ALÇADA LLIURE	205 cm
		TIPUS DE PANY	Pany tipus 2: CISA Model Mito-Pànic 43110
		ANTIPÀNIC	No
		MANETA	No
		TIRADOR	Sí
		BOMBÍ / CLAU	CAT 0 si dona a zona de passatge / si nó, bombí LINCE n°. clau 1261
		TOPALL	Sí
OBRA CIVIL	02	IMPLANTACIÓ	
		UBICACIÓ PREFERENT	
		SUPERFICIA MIN.	
		ALÇADA LLIURE	280 cm
		ENVÀ e:	9 cm
		ENVÀ AL·LICATAT	Sí, amb peces ceràmiques de 20x20 cm. color blanc mate
		TERRA PROPÍ ESTACIÓ	Gres porcel·lànic de 20x20 cm. color gris salpimentat
		VENTILACIÓ FORÇADA	Sí
		SORTIDA FUMS	
INSTAL·LACIONS	03	EXTRACCIÓ D'AIRE	Sí
	04	ENDOLLS	Sí, dos a prop de mirall
	05	DETECCIÓ INCENDIS	Sí
	06	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	Sí
	07	MEGAFONIA	Sí
	08	MIRALL	Sí, 60x80 cm.
	09	PORTA ROTLLOS	Sí
	10	DISPENSADOR DE SABÓ	Sí
	11	DISP. TOVALLOLES DE PAPER	Sí
	12	PAPERERA	Sí
	13	PENJADORS	Sí
	14	GRIFERIA	Griferia tipus PRESTO 4000 S BC. Aixeta temporitzada. Difusor desmuntable.

ANNEX PLATAFORMA ACCES A TREN I ENCAMINAMENTS CUA

Formant part integrant dels itineraris de seguretat definits per a la circulació de persones, es disposarà de plataformes elevades d'accés al tren, al mateix nivell de la caixa de passatge i amb una amplada lliure mínima de 1m.

Per evitar la invasió de la zona de gàlib del tren per persones, objectes o materials les dimensions mínimes seran: alçada 2m i sense perforacions que possibilitin introduir extremitats del cos (obertures 65mmx30mm màx.)

Els costats oberts de les passarel·les estaran protegits amb baranes laterals amb parts practicables per accedir als trens i barra intermèdia; senyalitzades amb colors de contrast de seguretat (groc-negre), per facilitar l'accés als trens a través de les seves portes.

Aquestes zones d'accés directe als trens també disposaran de senyalització de seguretat al nivell del pis amb franges groc-negre a 45º de 25cm d'amplada i amb material de característiques antilliscants. Les Plataformes elevades disposaran, com a mínim a la zona inicial i final, d'escaleres amb baranes per a accedir des de la via.

Disposaran de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Les barreres de protecció dels costats oberts d'escaleres o plataformes a distància inferior a 1.50cm del carril de rodadora, es protegiran amb baranes de 2m d'alçada (aquesta distància es regularitzarà en funció del gàlib dinàmic del tren present en cada moment). En cas de disposar d'obertures, les perforacions seran de 65mm x 30mm, com a mínim.

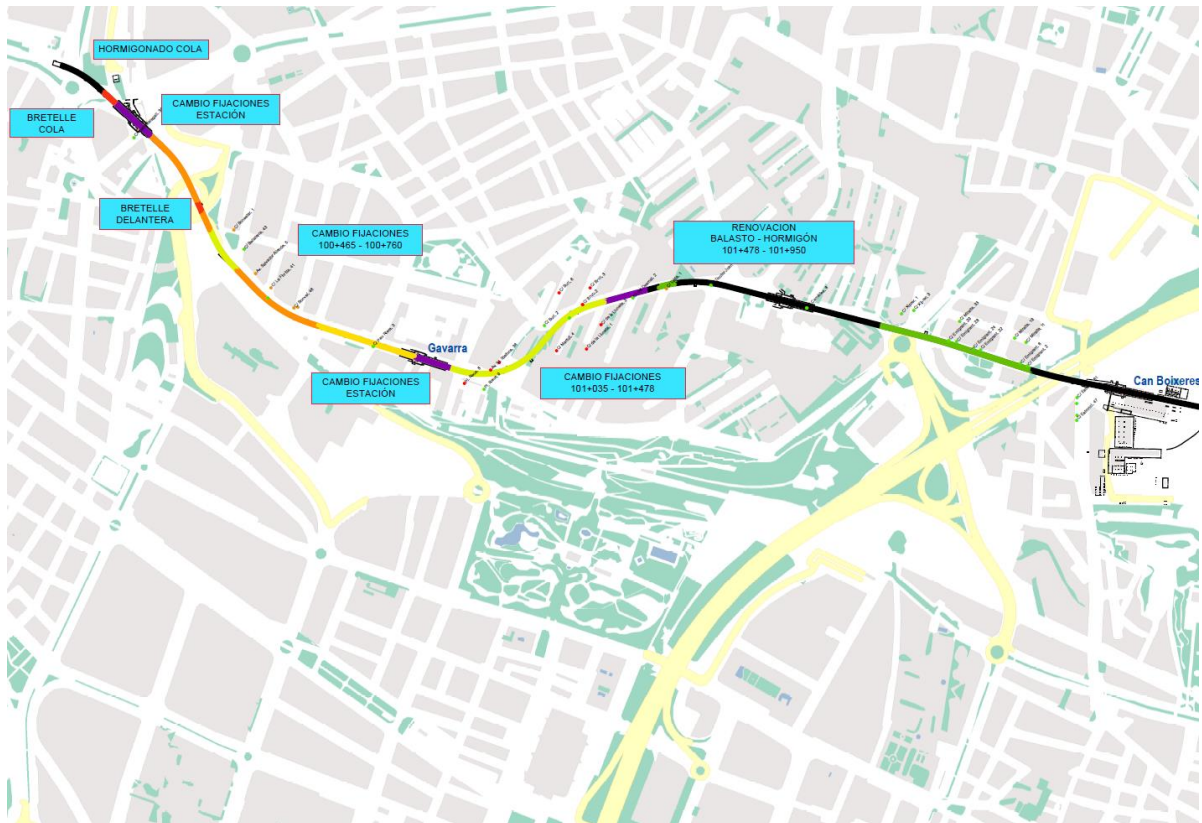
Es dotarà de roda peu quan sigui necessari.

A totes les Cues de Maniobra, Apartadors i Dipòsits de vehicles ferroviaris es delimitaran les zones de pas per a persones, establint les "zones d'accés segures", a cada tram o sector.

Els encaminaments arran de via poden ser:

- Delimitats al paviment amb franja de color de contrast (si és sobre formigó).
 - Amb estructura de rel·ligues superposades.
- Preferiblement material de fibra. En cas de material metàl·lic, cal dotar connexió equipotencial.

ANNEX PLANOLS SITUACIO



ANNEX 8: PROCEDIMENT I224: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE VEHÍCULOS AUXILIARES AUTOMOTORES EN ZONA DE VÍAS



OBJETO

Establecer las características mínimas que deben cumplir los vehículos auxiliares, - automotores o remolcados - de empresas externas, para circular por la zona de vías del F.C. METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.

ÁMBITO

El ámbito de aplicación comprende la circulación de vehículos auxiliares, transporte de materiales y las condiciones de trabajo en los vehículos que circulen por la zona de vías de la Red de F.C Metropolità.

REFERENCIAS

Los vehículos deberán cumplir los requerimientos condicionados por la propia infraestructura, la información de la cual se incluye en este documento. Cumplirá también la normativa vigente inherente a la condición del vehículo.

RESPONSABILIDADES

1. Unidad de Mantenimiento de Vías y Catenaria
 - a) Realizar la inspección de acuerdo a este procedimiento y emitir el documento con el resultado de la misma a todo vehículo que aspira a circular por la red de METRO.
 - b) Archivo de las actas de inspección y otros documentos que pudieran derivarse del presente procedimiento.

2. Departamento peticionario

Comunicación con proveedores externos y subcontratas.

3. Empresas externas

Las empresas externas deberán poner este documento, o cualquier otro que pudiera derivarse, en conocimiento de su personal técnico, de sus pilotos homologados de seguridad y del personal autorizado a la conducción de vehículos externos para garantizar su cumplimiento.

4. Director de Servicio de Mantenimiento de Infraestructuras.

Autorizar la circulación a vehículos auxiliares por la red de METRO de acuerdo con la reglamentación de circulación vigente.

DEFINICIONES

Se entiende como zona de vías, la que se corresponde con la de circulación de trenes cuyo control se realiza desde el CCM.

Se entiende por ocupación de la zona de vías, aquella situación en que dicha zona está ocupada por personas, equipos o materiales al objeto de desarrollar una función o intervención concreta.

Si la ocupación de la zona de vías, no supone impedimento para circulación de vehículos, se entenderán como presencia de personas en zonas de vías, y si por el contrario, queda impedida la circulación de vehículos por la zona, se entenderá como obstaculización de vías.



DESARROLLO

CONDICIONES DE LOS VEHICULOS AUXILIARES PARA CIRCULAR POR LAS VIAS DE METRO DE BARCELONA

1. Automotores
2. Vehículos remolcados
3. Validez de la homologación
4. Excepcionalidad a la Norma

Anexos

1. Especificaciones del perfil de rueda según norma francesa NF F03-402 de diciembre 1979; Especificaciones del perfil de rueda S1002 según norma UIC 510
2. Gálibos máximos de la red de FMB
Ancho 1.674 mm
Ancho 1.435 mm
3. Enganches unificados en FMB, tipo ROCKINGER – RO*290
4. Ficha de vehículo autorizado

1 – Automotores

1. El ancho nominal entre ruedas para circular por vía en línea L1 será de 1.674 mm, si bien se aceptará el ancho de 1.668 mm; en el resto de las líneas es de 1.435 mm.
Los vehículos para ancho de vía de 1.668 podrán circular por la línea L1, de ancho 1.674, limitando su velocidad a 5 km/h al paso por desvíos, diagonales, bretelles, tud y a la entrada de los contracarriles.
2. El peso máximo por eje cargado no superará las 13,8 Tn para L1 y de 12,6 Tn para el resto de líneas.
3. La distancia entre caras internas de ruedas será para línea L1 de 1.599,0 ^{+2/-0} mm. si bien se aceptará la distancia entre caras de 1.593,0 ^{+2/-0}; para el resto de las líneas será de 1.360,0 ^{+2/-0} mm.
4. La distancia máxima entre ejes será de 5.500 mm.
5. Deben ser vehículos de 2 ejes o con bogies, no aceptándose de 3 ó más ejes.
6. Todas las ruedas del vehículo han de ser iguales en dimensión y perfil.
7. El diámetro de rueda ha de ser $330,0 \leq D_{\text{Rueda}} \leq 1.000,0$ mm.
8. El perfil de las ruedas debe cumplir con la especificación NF F03-402 de diciembre de 1979 o el perfil S1002 descrito a la norma UIC 510 (Ver Anexo 1)
9. Deben respetar los gálibos máximos de la red de Metro, que se indican en el (Ver Anexo 2)
10. Deberá ir provisto de areneros en todas las ruedas de tracción del vehículo y dispuestos para los dos sentidos de circulación. Se manejarán desde el puesto de conducción.
11. Cuando se adapte un vehículo de carretera, debe ir provisto de un eficaz bloqueo de dirección.
12. Debe ir provisto de enganches unificados en FMB, tipo ROCKINGER - RO*290, o en su defecto, dispondrá de puntos de anclaje para enganche en ambos entremos del vehículo. que permita ser remolcado, en caso de avería, por otros vehículos de Metro. (Ver Anexo 3)



13. El vehículo deberá llevar como dotación, una barra de enganche adaptada, que se pueda acoplar al propio vehículo y a otro de vehículo de Metro, para que lo remolque en caso de avería.
14. Se deberá acreditar que el freno de estacionamiento permite la completa inmovilización del vehículo con su carga máxima admisible en pendientes de 45 milésimas.
15. Debe ir provisto de luces de situación conmutables rojas para la parte trasera y blancas para la delantera, colocadas en lugar visible y que conmuten cuando el vehículo cambie de sentido de marcha.
16. Para el alumbrado debe disponer, al menos, de un faro de luz blanca y en cada sentido de marcha.
17. Como complemento a las luces de situación, deberán llevar en lugar destacado un destellante giratorio visible desde todos los ángulos. Se conectará permanentemente mientras se esté trabajando.
18. Debe ir provisto de los siguientes avisadores acústicos.
 - a. Bocina eléctrica
 - b. Sirena eléctrica.
 - c. Bocina neumática, por si el vehículo sufre una pérdida de energía eléctrica.
19. Puesto de conducción: la posición del conductor deberá tener completa visibilidad en ambos sentidos de la marcha.
20. En caso de no disponer de visibilidad completa en alguno de los sentidos de marcha, se deberá disponer un sistema alternativo que garantice la misma, pudiendo ser este sistema básicamente de dos tipos:
 - a. Mediante videocámaras que emitan en tiempo real la señal al puesto de conducción.
 - b. Mediante la colocación de un asiento auxiliar, situado en un lugar adecuado y dotado de un cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caídas del ocupante, debiendo estar dotado de un sistema de comunicación con el puesto de conducción, para poder dar aviso en caso de producirse cualquier incidencia que se pueda encontrar en su recorrido, como son: señales, desvíos, ocupaciones de vía, personas, etc.
 - c. Para otros sistemas propuestos, se estudiará su eficacia y viabilidad.
21. Referente al cumplimiento del sistema de Fallo Humano se contemplan dos posibilidades según los vehículos sean: ferroviarios o bimotores.
 - a. Para vehículos ferroviarios se le exigirá disponer de un sistema de Fallo Humano, "Hombre muerto", que detenga el vehículo en cualquier momento y ante cualquier eventualidad del conductor.
 - b. Para vehículos bimotores y para desplazamientos a velocidad superior a 20 km/h será obligatorio la presencia en la cabina de conducción de un acompañante al conductor, que conozca perfectamente los sistemas de detención del vehículo, para que ante una indisposición de éste pueda detenerlo.
22. Todos los motores de explosión deberán superar la prueba de opacidad realizada con un opacímetro con Aprobación de Modelo. Los valores para superar esa prueba son: $k < 2,5$ para motores atmosféricos y $k < 3$ para motores sobrealimentados.
23. Todo vehículo deberá ir provisto de un radioteléfono adaptado a la frecuencia de la línea en la que se encuentre.



24. Todos los vehículos que aspiren a circular por la red de METRO han de garantizar un shuntado eficaz. METRO establece que para conseguir un shuntado eficaz se ha de cumplir lo siguiente:

- a. Carga mínima por eje ≥ 5.000 Kg.
- b. Un valor promedio de la resistencia eléctrica entre las dos ruedas de un eje no superior a $0,05 \Omega$ medida con un voltaje entre 1,8 y 2,0 V.

En el caso de utilizar vehículos bimodales (ferrocarril/carretera) se admitirá la instalación de aditamentos para conseguir un shuntado eficaz, teniendo la obligación el conductor del vehículo de revisar y garantizar diariamente el correcto funcionamiento de los mismos, comprobando en especial el estado de desgaste y limpieza de los aditamentos para asegurar un adecuado contacto.

25. Los neumáticos del vehículo, en caso de disponer, deberán estar inflados según especificación del fabricante.
26. No se admitirán vehículos bimodales en los cuales la tracción y el frenado se ejerza mediante las ruedas neumáticas que apoyen directamente sobre el carril.
27. Si el vehículo dispone de algún elemento que se eleve sobre su base, tipo grúa, pala, retro, castillete, etc., este deberá llevar instalado un dispositivo que evite el contacto fortuito del mismo con la Catenaria, limitando su altura de elevación a 3,80 m y que en caso de estar conectado impida el desplazamiento del vehículo.
28. Dispondrá del marcado CE en materia de seguridad en máquinas para el conjunto del vehículo, emitido por una entidad autorizada para ello.
29. En el caso de no disponer de marcado CE, se deberá disponer de una certificación emitida por una entidad autorizada para ello, de que el vehículo se adapta a las exigencias del R.D. 1215/97.
30. Deberá aportar certificación, emitida por un taller experto en mantenimiento de vehículos auxiliares ferroviarios, de que el vehículo ha sido revisado y se encuentra en condiciones de circulación. Esta certificación hará hincapié en temas como los frenos y la rodadura. La fecha de dicha certificación no debe ser mayor de seis meses de la solicitud de la homologación.
31. deberá aportarse el Plan de Mantenimiento del vehículo y el Libro de Registros del mismo.
32. Para los vehículos bimodales o autorizados a circular por carretera, copia de la tarjeta verde de Industria.
33. Para los vehículos bimodales o autorizados a circular por carretera, la ficha de haber pasado correctamente la I.T.V. para su circulación.
34. Deberán aportar un plano o croquis, con las dimensiones principales del vehículo.
35. Deberán facilitar la ficha técnica del vehículo, donde figuren sus principales características.
36. Para determinados vehículos especiales se podrían considerar necesarios otros condicionantes o requisitos adicionales en función de su disposición peculiar.

2 - Vehículos remolcados

1. El ancho nominal entre ruedas para circular por vía en línea L1 será de 1.674 mm, si bien se aceptará el ancho de 1.668 mm; en el resto de las líneas es de 1.435 mm.
Los vehículos para ancho de vía de 1.668 podrán circular por la línea L1, de ancho 1.674, limitando su velocidad a 5 km/h al paso por desvíos, diagonales, bretelles, tud y a la entrada de los contracarriles.
2. El peso máximo por eje cargado no superará las 13,8 Tn para L1 y de 12,6 Tn para el resto de líneas.



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

3. La distancia entre caras internas de ruedas será para línea L1 de 1.599,0 +2/-0 mm. si bien se aceptará la distancia entre caras de 1.593,0 +2/-0; para el resto de las líneas será de 1.360,0 +2/-0 mm.
4. La distancia máxima entre ejes será de 5.500 mm.
5. Deben ser vehículos de 2 ejes o con bogies, no aceptándose de 3 ó más ejes.
6. Todas las ruedas del vehículo han de ser iguales en dimensión y perfil.
7. El diámetro de rueda ha de ser $330,0 \leq D$ Rueda $\leq 1.000,0$ mm.
8. El perfil de las ruedas debe cumplir con la especificación NF F03-402 de diciembre de 1979 o el perfil S1002 descrito a la norma UIC 510 (Ver Anexo 1)
9. Deben respetar los gálibos máximos de la red de Metro, que se indican en el (Ver Anexo 2)
10. Debe ir provisto de enganches unificados en FMB, tipo ROCKINGER - RO*290, o en su defecto, dispondrá de puntos de anclaje para enganche en ambos entremos del vehículo. que permita ser remolcado, en caso de avería, por otros vehículos de Metro. Como elemento de seguridad deberán llevar doble enganche con el vehículo automotor y entre ellos. (Ver Anexo 3)
11. El vehículo deberá llevar como dotación, una barra de enganche adaptada, que se pueda acoplar al propio vehículo y a otro de vehiculo de Metro, para que lo remolque en caso de avería.
12. Se deberá acreditar que el freno de estacionamiento permite la completa inmovilización del vehículo con su carga máxima admisible en pendientes de 45 milésimas, si no están acoplados en forma permanente al automotor.

Deberá estar provisto de un sistema de freno que inmovilice el vehículo, no pudiendo moverse hasta que se conecte a un vehículo automotor, que comandará el freno DIRECTO y el freno de ESTACIONAMIENTO del remolque, según el sistema utilizado por los vehículos de metro de FMB.
13. Se deberá acreditar que el freno de estacionamiento permite la completa inmovilización del vehículo con su carga máxima admisible en pendientes de 45 milésimas.
14. Debe ir provisto de luces de situación conmutables rojas para la parte trasera y blancas para la delantera, colocadas en lugar visible y que conmuten cuando el vehículo cambie de sentido de marcha.
15. Para el alumbrado debe disponer, al menos, de un faro de luz blanca y en cada sentido de marcha.
16. Todos los vehículos que aspiren a circular por la red de METRO han de garantizar un shuntado eficaz. METRO establece que para conseguir un shuntado eficaz se ha de cumplir lo siguiente:
 - a) Carga mínima por eje ≥ 5.000 Kg.
 - b) Un valor promedio de la resistencia eléctrica entre las dos ruedas de un eje no superior a $0,05 \Omega$ medida con un voltaje entre 1,8 y 2,0 V.
En el caso de utilizar vehículos bimodales (ferrocarril/carretera) se admitirá la instalación de aditamentos para conseguir un shuntado eficaz, teniendo la obligación el conductor del vehículo de revisar y garantizar diariamente el correcto funcionamiento de los mismos, comprobando en especial el estado de desgaste y limpieza de los aditamentos para asegurar un adecuado contacto.
17. Dispondrá del marcado CE del conjunto del vehículo, emitido por una entidad autorizada para ello.
18. En el caso de no disponer de marcado CE, se deberá disponer de una certificación emitida por una Entidad autorizada para ello, de que el vehículo se adapta a las exigencias del R.D. 1215/97.
19. Deberán aportar un plano o croquis, con las dimensiones principales del vehículo.



20. Deberán facilitar la ficha técnica del vehículo, donde figuren sus principales características.

3 – Validez de la homologación

En el supuesto que un vehículo homologado abandone las instalaciones del METRO perderá esa condición, debiéndose renovar en su próxima entrada si la hubiere.

4 – Excepcionalidad a la Norma

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA y en su nombre, el Director del servicio de Mantenimiento de Infraestructuras, podrá de manera excepcional, autorizar la circulación por vías generales a aquellos vehículos auxiliares que no cumplan con la totalidad de las condiciones establecidas en esta instrucción, siempre y cuando se cumplan cada uno de los siguientes puntos:

- a) Exista un procedimiento de trabajo específico para el vehículo en cuestión que contemple obligatoriamente las condiciones y/o restricciones a la circulación definidas.

Este procedimiento ha de ser redactado por el departamento petionario y en la redacción del mismo, contará con el concurso del departamento de Mantenimiento de Vías y Catenaria o de cualquier otro de que precise.

- b) El departamento de Gestión de Seguridad Ferroviaria haya emitido un dictamen FAVORABLE al procedimiento de trabajo específico.

- c) La empresa propietaria o arrendataria del vehículo entiende y acepta por escrito las condiciones y restricciones a la circulación definidas.

Para tal fin, la empresa propietaria o arrendataria del vehículo designará una persona responsable del cumplimiento del procedimiento de trabajo específico.

- d) Aceptación de las limitaciones y/o restricciones a la circulación por parte del Director del Servicio petionario.

- e) El documento aprobado y firmado con el procedimiento de trabajo específico para el vehículo en cuestión formará parte del documento de inspección de vehículos externos. Será responsabilidad del Departamento de Mantenimiento de Vías y Catenaria el archivo de una copia original.

RESPONSABILIDADES

1. Unidad de Mantenimiento de Vías y Catenaria

- a) Realizar la inspección de acuerdo a este procedimiento y emitir el documento con el resultado de la misma a todo vehículo que aspira a circular por la red de METRO.
- b) Colaborar en la redacción de un procedimiento de trabajo específico para el vehículo en cuestión que contemple obligatoriamente las condiciones y/o restricciones a la circulación definidas.
- c) Archivo de las actas de inspección y otros documentos que pudieran derivarse del presente procedimiento.

2. Departamento petionario

- a) Comunicación con proveedores externos y subcontratas.
- b) Redactar el procedimiento de trabajo específico para el vehículo en cuestión que contemple obligatoriamente las condiciones y/o restricciones a la circulación definidas.

3. Empresas externas

Les empresas externas deberán poner este documento, o cualquier otro que pudiera derivarse, en conocimiento de su personal técnico, de sus pilotos homologados de seguridad y del personal autorizado a la conducción de vehículos externos para garantizar su cumplimiento.

4. Departamento de Seguridad Ferroviaria



Estudiar y emitir un dictamen a cuantos procedimientos de trabajo específicos para vehículos auxiliares que contemplen las condiciones y/o restricciones a la circulación.

5. Director de Servicio del departamento peticionario.

Aceptación de las limitaciones y/o restricciones a la circulación. Velar por su cumplimiento.

6. Director de Servicio de Mantenimiento de Infraestructuras.

Autorizar la circulación a vehículos auxiliares por la red de METRO de acuerdo con la reglamentación de circulación vigente y de las limitaciones y/o restricciones a la circulación establecidas en la excepcionalidad.

En caso de ser autorizado, el Responsable de los trabajos informará al CCM de cuándo está previsto circular el vehículo, de los planes de trabajo, de su ubicación y cualquier otra información útil.



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

Mòdul: Estart Organit Dir

Submòdul: Prevenció

Revisió :2

Codi : I224

Data: 29.09.2011

Pàgina 8 de 15

Anexos

1. Especificaciones del perfil de rueda según norma francesa NF F03-402 de diciembre 1979;
Especificaciones del perfil de rueda S1002 según norma UIC 510
2. Gálidos máximos de la red de FMB
Ancho 1.674 mm
Ancho 1.435 mm
3. Enganches unificados en FMB, tipo ROCKINGER – RO*290
4. Ficha de vehículo autorizado



Transports Metropolitans
de Barcelona

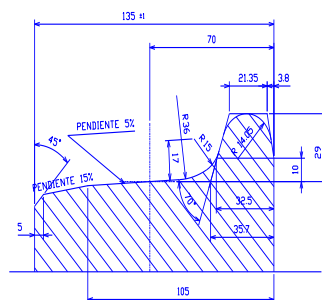
LLIBRE DE PROCEDIMENTS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

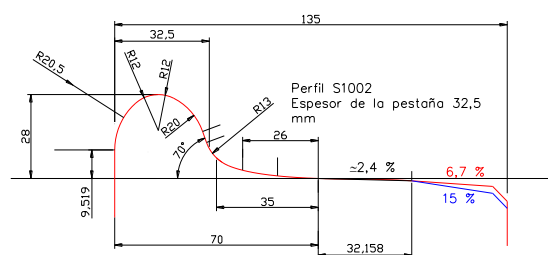
Mòdul: Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :2
Codi : I224
Data: 29.09.2011
Pàgina 9 de 15

ANEXO 1

Especificaciones perfil de rueda según norma francesa NF F03-402 de diciembre 1979



Especificaciones del perfil de rueda S1002 según norma UIC 510



ANEXO 2

Gálibos máximos de la red de FMB

[illegible]



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

Mòdul: Estart Organit Dir

Submòdul: Prevenció

Revisió :2

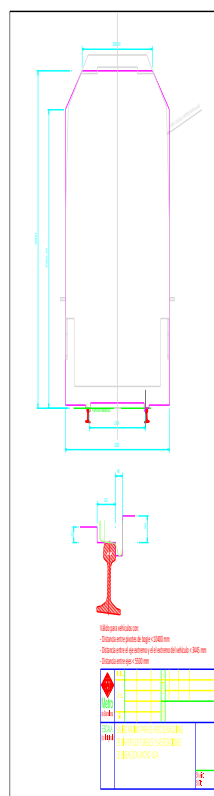
Codi : I224

Data: 29.09.2011

Pàgina 11 de 15

Gálíbos máximos de la red de FMB

Ancho 1.674 mm



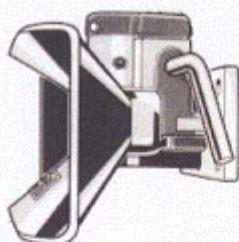


ANEXO 3

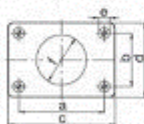
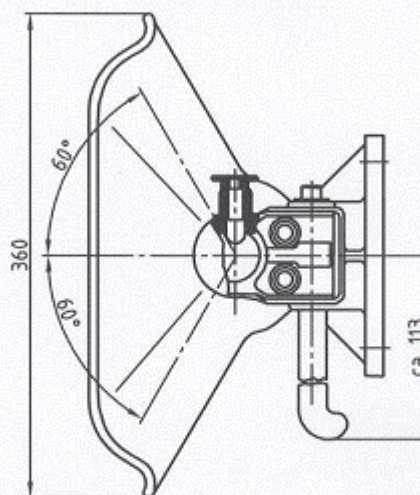
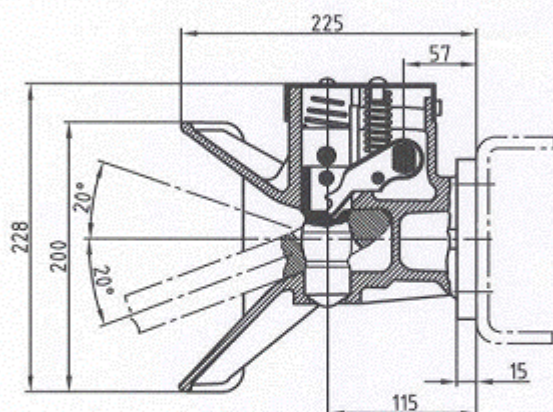
Enganches unificados en FMB, tipo ROCKINGER – RO*290

RO*290 - 40 mm

- D** Kupplung für schienengebundene Arbeitsmaschinen
- GB** Hitch for rail vehicles
- F** Crochet pour machines-outils sur rails
- I** Gancio per macchine di lavoro su rotaia
- E** Enganche para máquinas de trabajo sobre carriles



a = 40 mm
DIN 74054



	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)
145	140,0	80,0	180,0	120,0	17,0

Technische Daten • Technical data • Données technique • Dati tecnici • Datos técnicos

					
RO290A45020	A	145	140 x 80	14	15,4



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

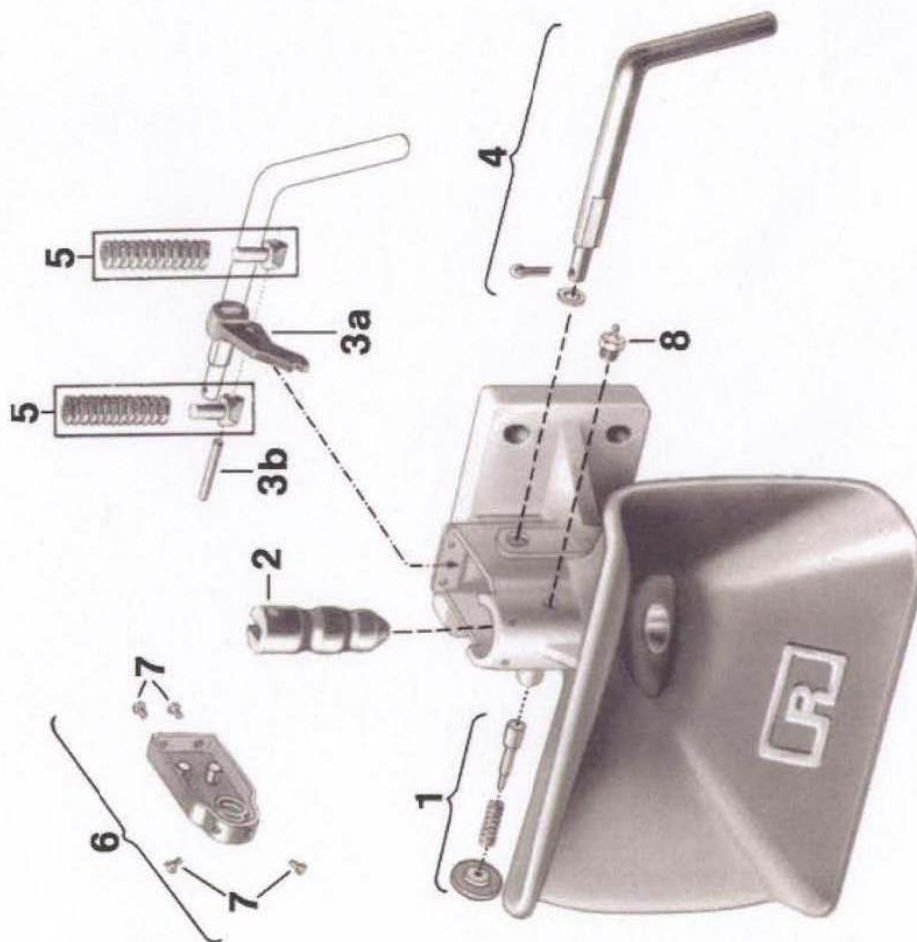
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

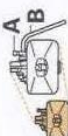
Mòdul: Estart Organit Dir
Submòdul: Prevenció
Revisió :2
Codi : I224
Data: 29.09.2011
Pàgina 13 de 15



RO★290

Ersatzteile • Spare parts • Pièces de rechange • Ricambi • Piezas de recambio



Pos.		ROE		Pos.		ROE	
01		66017		05		70297	
02		47005		06		70298	
03		51005		07		70324	
04		70296		08		65018	



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS
AUXILIARES AUTOMOTORES Y REMOLCADOS DE
LAS EMPRESAS CONTRATISTAS PARA CIRCULAR
POR LA ZONA DE VIAS DE LA RED DE F.C.
METROPOLITÀ DE BARCELONA. S.A.**

Mòdul: Estart Organit Dir

Submòdul: Prevenció

Revisió :2

Codi : I224

Data: 29.09.2011

Pàgina 14 de 15

ANEXO 4

Ficha de vehículo autorizado

 Transports Metropolitans de Barcelona	VEHÍCULO AUTORIZADO PARA LA CIRCULACIÓN EN LA RED DE METRO	AUTORIZACIÓN Nº: _____
VEHÍCULO TIPO: _____		
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO: _____		
TITULAR DEL VEHÍCULO: _____		
LÍNEAS AUTORIZADAS: _____		
Nº PLAZAS AUTORIZADAS: _____		
FECHA DE INSPECCIÓN: _____		<u>FIRMA Y SELLO</u>
FECHA DE HOMOLOGACIÓN: _____		
FECHA DE AUTORIZACIÓN: _____		<u>DIRECTOR DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS</u>

VEHÍCULO TIPO:

FERROVIARIO, BIVIAL, OTROS.

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO:

MARCA, MODELO, MATRÍCULA.

TITULAR DEL VEHÍCULO:

EMPRESA.



LISTA DE RESPONSABILIDADES

Resp. Procedimiento	Nombre y departamento
Autorizador	Jordi Micas Pedescoll (Director Àrea de Manteniment i Projectes)
Revisor	Joaquim Plaja Martí (Director Servei Projectes de Metro)
Revisor	Javier Nadal Farré (Director Servei Infraestructures)
Revisor	Sílvia Campistany Muñoz (Responsable Projectes d'Infraestructures i Via)
Revisor	Javier Gomez Fdez. Arcaya (Responsable Projectes via)
Revisor	Manuel Fernández Quiroga (Resp. Unitat Mant. De Via i Catenària)
Revisor	Mario Rubio (Resp. Prevenció de Riscos Laborals)
Revisor	Jaume Pérez Gómez (Resp. Seguretat Ferroviària)
Revisor	Jesús Buj Alexandri (Resp. Unitat de Coordinació Exterior)
Redactor	Rafael Garcia Valenzuela (aTec)

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Modificaciones
1	20.10.2010	Creación del documento y exclusión del contenido de este procedimiento como anexo al P092.
2	29.09.2011	Modificación contenido y anexos

DOCUMENT III – AMIDAMENTS

Les partides i mesures bàsiques per a la realització del projecte son les següents:

	UNITAT	DESCRIPCIÓ	MEDICIÓ	VALORACIÓ
		FASE I		
1	UN	Redacció y elaboració del projecte constructiu.	1	
2	UN	Estudi i replanteig previ. Aixecament topogràfic final. Registre Krab.	1	
3	UN	Escanejat de túnel amb làser i tractament de dades. Encaix de traçat. Verificació de gàlibs.	1	
4	UN	Implantació Tall de Servei: Instal·lació topalls/calces, sectorització d'estacions i túnel, ventilació d'andanes, trasllat d'equipaments de cambres d'operació. Creació de nous seccionaments de catenària, equipats o no amb seccionador manual, per utilitzar con a zona neutre al Tall de juliol / agost.	1	
5	ML	Transformació de la via sobre balast en via en placa en diversos trams entre el PK 100+000 i el PK 104+687 inclòs drenatge i la realització de soldadures elèctriques en taller i aluminotèrmiques in-situ.	4.050	
6	ML	Muntatge de vía amb fixació DFF/ADH en l'allotjament de les travesses Stedef/Tranosa/DFF-T/DELKOR: nivellació i aliniació de la via, tractament d'adherència en el negatiu del bloc, encofrat de blocs in situ i execució del bloc amb morter d'alta resistència. Inclou canvi de carril i demolició de forat de fixació antiga en cas necessari i perforacions per pota fixació	2.350	
7	ML	Renovació de via amb fixacions adheritzades en formigó a via amb fixacions adheritzades en formigó. Inclou el repicat de la llosa de formigó existents	138	
8	UN	Transformació d'escapament en balast a bretelle de formigó en cua estació de Cornellà. Inclou modificació de catenària	1	
9	UN	Transformació d'escapament de formigó entre Cornellà i Gavarra a bretelle de formigó. Inclou modificació de catenària i el repicat de la llosa actual	1	

10	UN	Revisió i adequació de catenària. Ajustos amb ripats superiors a 15 cm.	1	
11	UN	Construcció de gàlib físic i verificació final de gàlib. Treballs de fresat de formigó i ripat de cables de zones afectades per a l'ajust del traçat de la via a renovar.	1	
12	UN	Renovació completa dels elements de retorn de tracció instal·lats a via.	2	
13	UN	Verificació / ajust dels aparells de via: una setmana després de l'inici de l'explotació i sis mesos després de l'inici de l'explotació. Verificació / ajust del parell de collada de les fixacions als sis mesos de l'inici de l'explotació.	1	
14	UN	Desmuntatge i renovació dels elements dels pous de ventilació (ventiladors, silenciadors,...)	2	
15	UN	Instal·lació i subministrament de greixadors a diferents llocs de L5	39	
16	UN	Instal·lació i subministrament de modificadors de fricció a diferents llocs de L5	30	
17	UN	Subministrament i substitució dels aïlladors de Catenària del tram entre el PK 100+000 i el PK 101+950	367	
18	UN	Subministrament i instal·lació de topalls lliscants a la cula de Cornellà	2	
19	UN	Renovació passarel·la de la Cua de Cornellà	1	
20	UN	Construcció de sanitaris a les andanes de l'estació de Cornellà	2	
21	UN	Registres de vibracions a vuit habitatges abans i després dels treballs.	16	
22	UN	Enregistraments de vibracions a túnel per caracteritzar els sistemes instal·lats abans i després dels treballs.	8	
23	UN	Enregistrament acústic embarcat.	2	
24	UN	Seguretat i Salut	1	
25	UN	Partida alçada a justificar per la creació/adequació de dependències i bases de manteniment, treballs s'exterioris sol·licitats per l'ajuntament, imprevistos relacionats amb l'execució de l'obra	1	375.000
26	UN	Partida alçada a justificar per a la instal·lació de ventilació en diferents andanes i passadissos d'enllaç així com la ventilació específica d'obra segons normativa específica de fums diessels	1	50.000