Transports Metropolitans
de Barcelona

Plec de Prescripcions Tècniques

Licitació de Subministrament:

Plec de prescripcions per al subministrament i la instal·lació de mobiliari de control d'accessos a la cotxera de TMB, Zona Franca Port.

Agost 2026

ÍNDEX

1. OBJECTE
2. SITUACIÓ
3. EQUIPS NECESSARIS
4. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS
5. UBICACIÓ DELS EQUIPS (TCA - ACCÉS CARRER 3)
6. ABAST DEL CONTRACTE
7. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS
8. CONDICIONS GENERALS
9. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS
10. REQUERIMENTS GENERALS
11. ASPECTES MEDIAMBIENTALS
12. OBLIGACIONS I RESPONSBILITATS DE L'ADJUDICATARI
13. FORMACIÓ, GARANTIA I CONDICIONS DE POST-VENDA
14. PRESSUPOST DE LICITACIÓ
15. ANNEX FOTOGRÀFIC

1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les condicions tècniques, funcionals i d'execució que han de regir el disseny, subministrament, instal·lació, posada en marxa i serveis associats del mobiliari i portes de control d'accés per al control de pas de persones i bicicletes al recinte de la cotxera de TMB del nou complex de la Zona Franca de Barcelona.

El present document estableix els criteris mínims que han de complir els equips a subministrar, així com l'abast del contracte, les obligacions de l'adjudicatari i les condicions de qualitat, seguretat, integració i manteniment del sistema.

2. SITUACIÓ

L'espai on caldrà subministrar el mobiliari de control d'accés objecte d'aquest contracte està situat a la parcel.la Zona Franca Port ubicada al xamfrà entre el carrer 3 i el carrer Z del sector de la Zona Franca de Barcelona.



Plànol de Situació

3. EQUIPS NECESSARIS

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

El sistema de control d'accés estarà format, com a mínim, pels següents elements:

- Torniquet d'alçada completa per al control d'accés de persones.
- Mòdul de pas específic per a bicicletes (adjunt a torniquet).
- Mòduls extrems i intermedis amb funcions dinàmiques d'orientació.
- Elements de tancament mitjançant obstacles mòbils transparents retràctils dins del mòdul.
- Sistemes de detecció d'obstacles i seguretat en moviment.
- Preparació per a la integració de lectors i sistemes de validació.
- Armaris i caixes d'integració per a accessoris de control.
- Sistemes de senyalització visual d'estat.
- SAI o bateries per garantir apertura automàtica en cas d'emergència sense alimentació
- Tractaments específics per a ambients agressius
- Cantonades arrodonides per evitar enganxades

El nombre d'equips i la seva configuració es defineix a l'apartat 5. UBICACIÓ DELS EQUIPS (TCA – ACCÉS CARRER 3), tenint en compte les necessitats operatives del recinte.

4. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS

CARACTERÍSTIQUES GENERALS PER MODULS TC1 a TC8:

Els equips de control d'accés hauran de complir, com a mínim, les següents característiques generals:

- Fabricació amb materials robustos, resistents a l'ús intensiu i adequats per a entorns industrials, en proximitat al mar i en espais exteriors i/o semi-exteriors
- Modularitat tècnica que garanteixi que el lector de targetes, el mecanisme físic de la porta retràctil, el SAI i les plaques de control internes es poden substituir de manera independent per allargar la vida útil de la línia de control d'accés sense canviar tota l'estructura metàl·lica del mòdul. Disseny modular que permeti la configuració de diferents amplades i tipologies de pas.
- Compliment de la normativa CE aplicable.
- Funcionament fiable en règim d'ús continu.
- Sistemes de detecció d'obstacles i seguretat en moviment
- Integració de sistemes de detecció que garanteixin la seguretat dels usuaris durant el moviment dels obstacles y de sistemes de sensors per impedir el pas de dues persones simultànies amb una sola targeta d'accés).
- Il·luminació d'orientació integrada per facilitar la comprensió del flux de pas (accés concedit, accés denegat, error, fora de servei, etc.).
- Funcionament silenciós i suau dels elements mòbils.
- Preparació per a la integració amb sistemes externs de control d'accés i gestió centralitzada.
- Integració de dos lectors de targetes per a poder accedir a l'interior de la cotxera i poder sortir a l'exterior, de manera que funcionarà en els dos sentits. Els lectors hauran de ser capaços de llegir de forma simultània nativa targetes de baixa freqüència (125 kHz

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

Proximity) i targetes intel·ligents d'alta freqüència (13.56 MHz / MIFARE) per garantir una transició transparent durant un eventual procés de migració de credencials.

El pas lliure serà de com a mínim 900mm per permetre el pas de persones amb mobilitat reduïda.

- Els obstacles mòbils hauran de ser de vidre, transparents, retràctils, amb alçades variables segons les necessitats de seguretat del recinte, i disposaran de sistemes de protecció contra atrapaments i impactes.

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES TORNIQUET TCB1:

- Fabricació amb materials robustos, resistents a l'ús intensiu i adequats per a entorns industrials, en proximitat al mar i en espais exteriors i/o semi-exteriors
- Compliment de la normativa CE aplicable.
- Funcionament fiable en règim d'ús continu.
- Funcionament silenciós i suau dels elements mòbils.
- Preparació per a la integració amb sistemes externs de control d'accés i gestió centralitzada.
- Integració de dos lectors de targetes per a poder accedir a l'interior de la cotxera i poder sortir a l'exterior, de manera que funcionarà en els dos sentits. Els lectors hauran de ser capaços de llegir de forma simultània nativa targetes de baixa freqüència (125 kHz Proximity) i targetes intel·ligents d'alta freqüència (13.56 MHz / MIFARE) per garantir una transició transparent durant un eventual procés de migració de credencials.
- L'accés per al personal intern de TMB i per a bicicletes i patinets elèctrics es farà mitjançant el torniquet d'entrada, gràcies al lector de targetes de que disposarà perquè qualsevol membre de TMB pugui entrar amb la seva targeta/acreditació. També disposarà d'un sistema per activar la porta de les bicicletes, en cas de que l'accés sigui amb aquest tipus de vehicle o patinet elèctric.
- Les dimensions del torniquet hauran de permetre una altura de pas per al personal de 2100 mm com a mínim i una amplària de pas de 644 mm per als vianants i de 540 mm pera les bicicletes i patinets elèctrics.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.





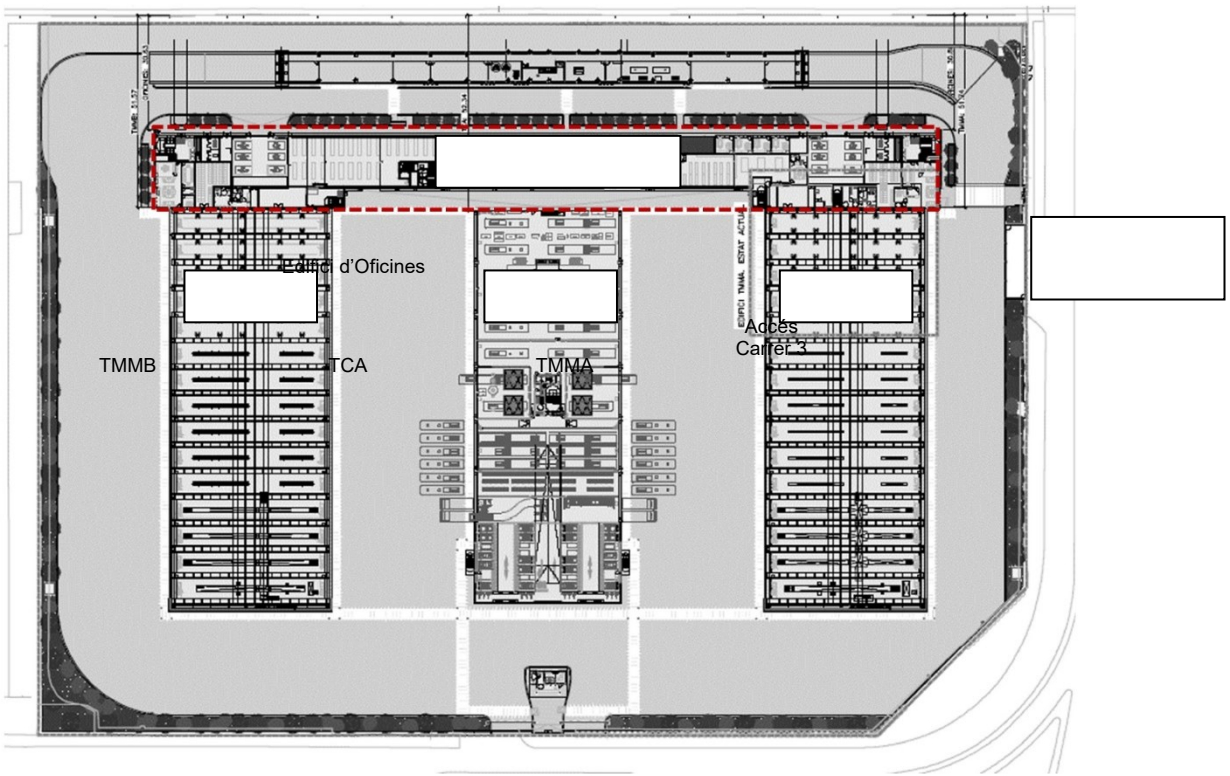
Imatges orientatives dels equips requerits

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

5. UBICACIÓ DELS EQUIPS (TCA – ACCÉS CARRER 3)

Els equips de control d'accés s'ubicaran als espais definits per TMB dins de la parcel.la Zona Franca Port. Es preveu la instal·lació d'aquests equips a l'accés de vianants i de bicicletes del Carrer 3 i a les diferents plantes de l'edifici anomenat TCA.

Plànol general de la parcel.la Zona Franca Port de TMB.



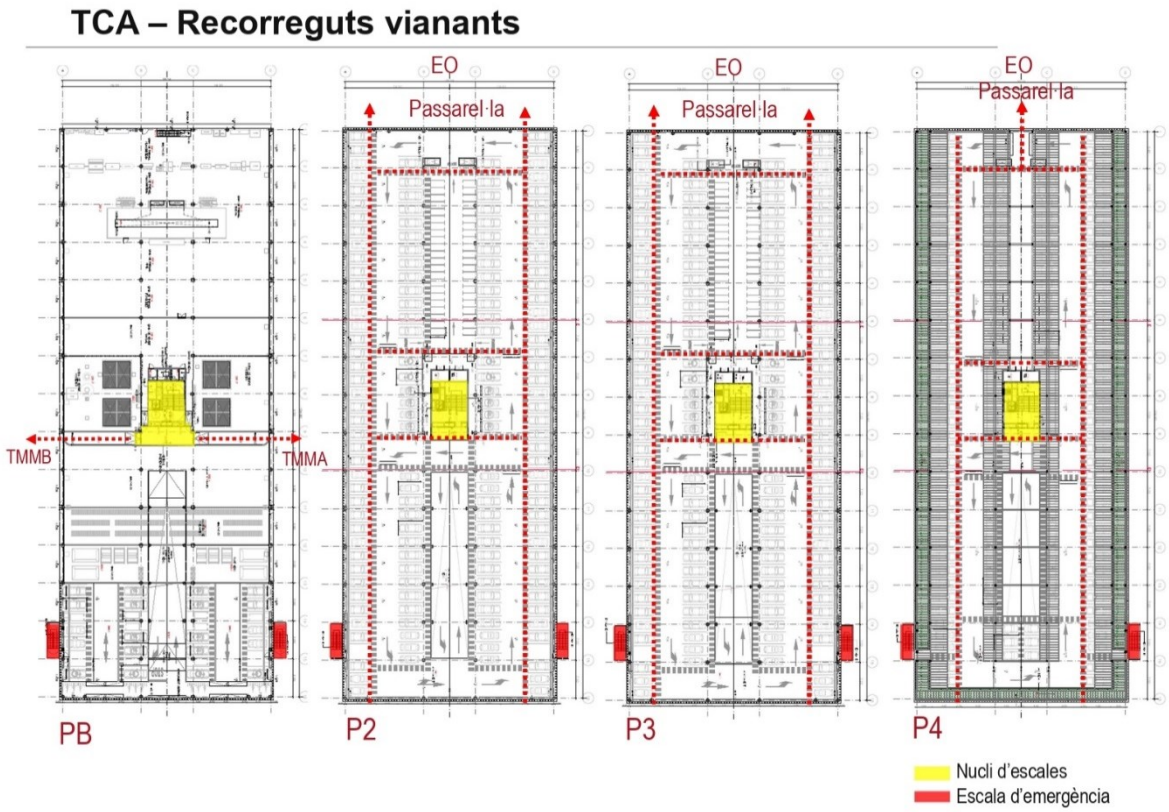
La disposició dels equips haurà de:

- Garantir la fluïdesa dels fluxos d'entrada i sortida.
- Permetre el pas segur de persones i bicicletes.
- Facilitar les tasques de manteniment i explotació.
- Integrar-se arquitectònicament amb l'entorn existent.

Qualsevol modificació de la ubicació dels diferents elements de control o de la seva configuració haurà de ser validada prèviament per TMB.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

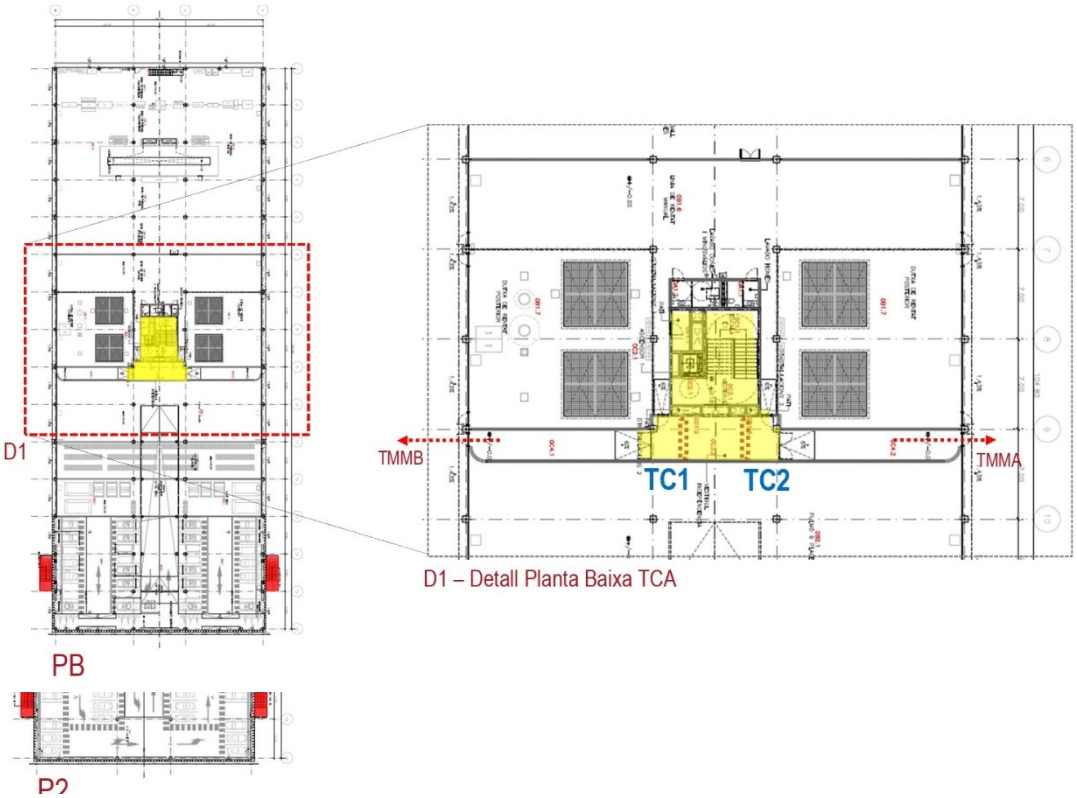
L'edifici TCA (Taller Central i Aparcament) centralitzarà els diferents recorreguts dels treballadors i visites que accedeixin al complex en vehicle particular des de l'accés del Carrer Z. A les plantes segona, tercera i quarta del TCA s'hi ubica l'aparcament de vehicles i les connexions a traves d'un sistema de passarel·les amb l'Edifici d'Oficines, tal i com es mostra al gràfic inferior.



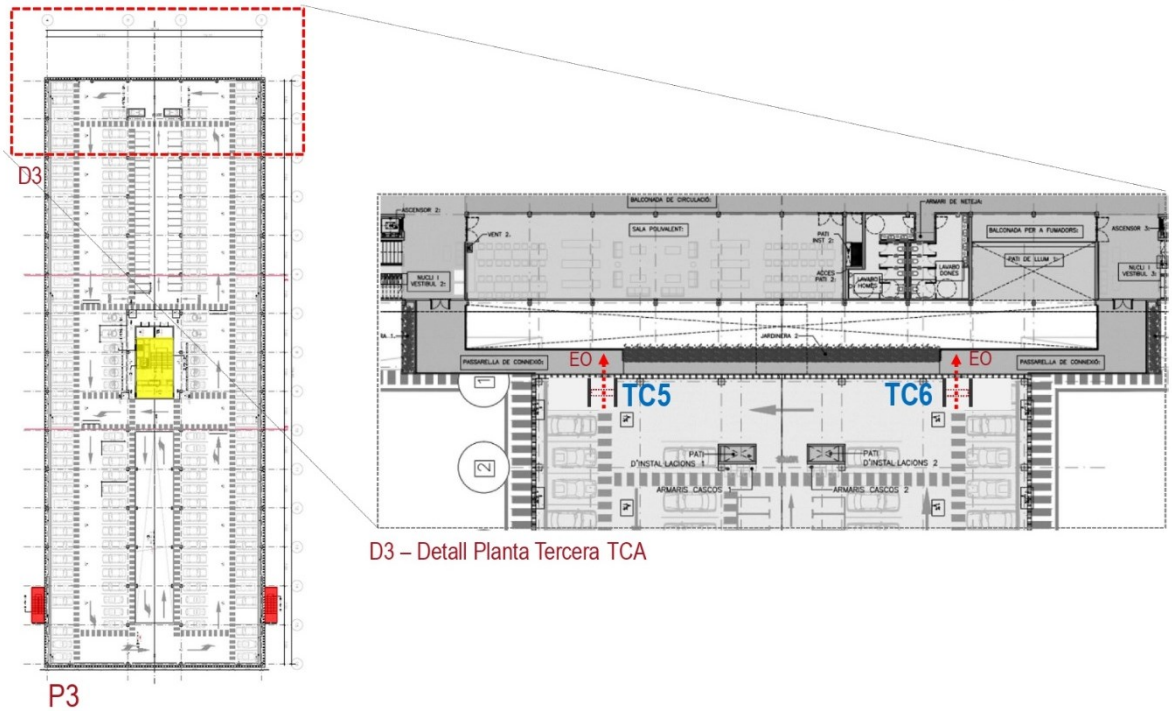
A continuació es mostra la proposta d'ubicació dels diferents elements de control per a cada una de les plantes de l'edifici TCA. Els mòduls de pas per a controls de persones s'indiquen de manera esquemàtica com a TC1, TC2 ... i fins a TC7. S'adjunta un annex fotogràfic al final d'aquest document amb la ubicació proposada pels diferents elements.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

TCA – Detall Planta Baixa

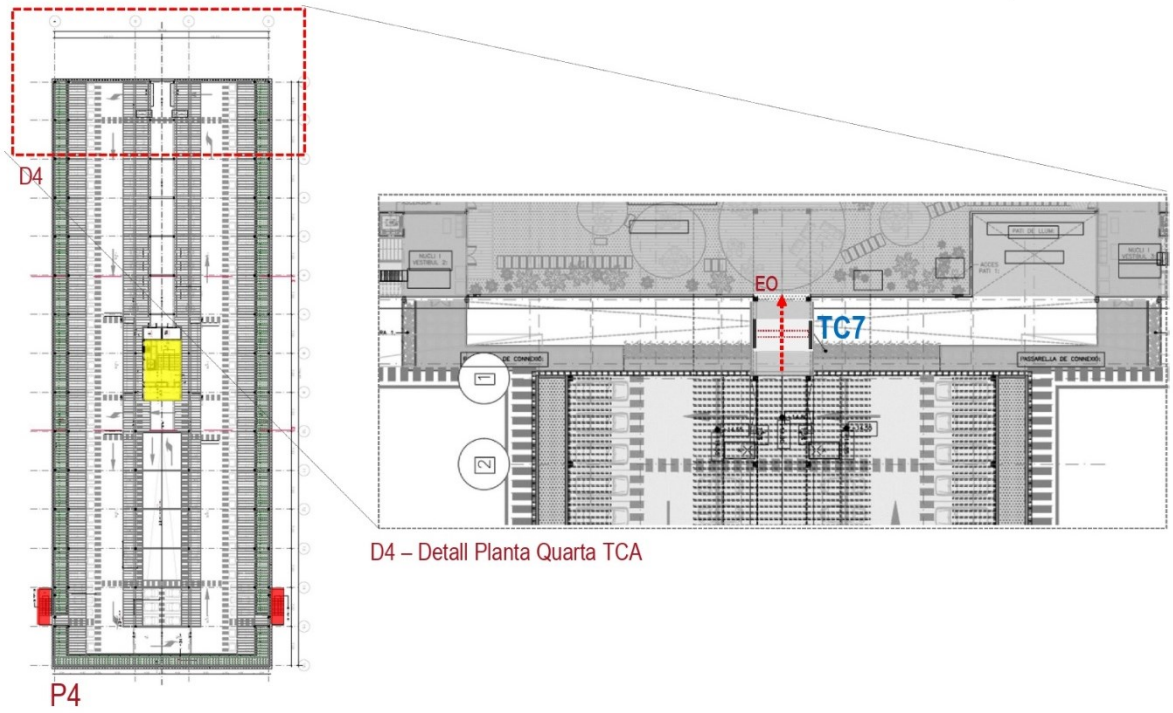


TCA – Detall Planta Tercera



Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

TCA – Detall Planta Quarta

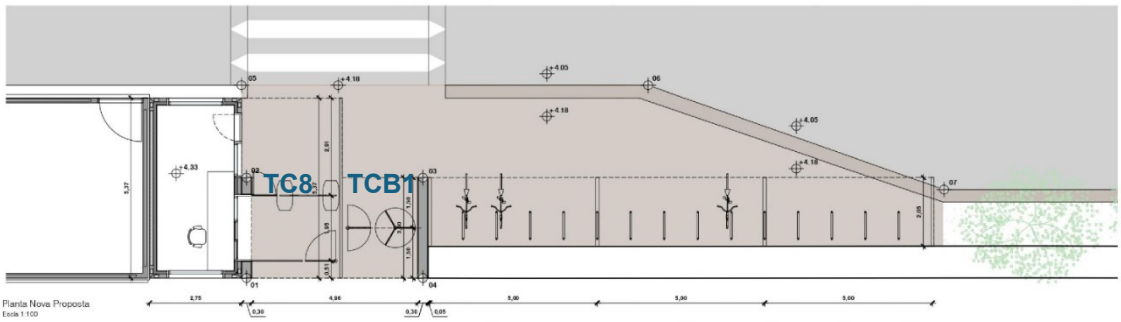


D4 – Detall Planta Quarta TCA

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

A continuació es mostra la proposta d'ubicació dels diferents elements de control per l'accés de vianants i bicicletes del Carrer 3. El mòdul de pas per a control de persones s'indica de manera esquemàtica com a TC8 i el mòdul de pas per a control de bicicletes com a TCB1.
S'adjunta un annex fotogràfic al final d'aquest document amb la ubicació proposada pels diferents elements.

Accés Carrer 3





Imatge de l'accés des de l'interior de la parcel·la



Imatge de l'accés des de l'exterior de la parcel·la

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

6. ABAST DEL CONTRACTE

L'abast del contracte inclou, amb caràcter enunciatiu i no limitatiu, la totalitat de les prestacions necessàries per a la correcta execució del contracte, que es detallen a continuació:

- Disseny tècnic del sistema de control d'accés i elements de protecció i tancaments necessaris.
- Subministrament de tots els equips i elements necessaris.
- Transport fins a l'emplaçament.
- Instal·lació mecànica i elèctrica de tots els equips.
- Instal·lació de proteccions als quadres elèctrics inclòs cablejat.
- Connexió d'equips a les RTU properes previstes a tal efecte
- Connexió del cablejat instal·lat als equips.
- Proves funcionals
- Proves operatives
- Comisionament
- Posada en marxa.
- Assistència tècnica durant el període de garantia
- Lliurament tècnica: de dossier de qualitat (incloent comisionament i posada en marxa), dossier d'operació i manteniment i Projecte As-Built.
- Marcatge CE dels equips subministrats.

L'adjudicatari haurà de redactar, compilar i lliurar a TMB tota la documentació tècnica necessària per a la correcta definició, execució, posada en servei i manteniment dels treballs objecte del present contracte, garantint-ne la coherència, la traçabilitat i la conformitat amb la normativa vigent.

Com a mínim, s'haurà de lliurar la documentació següent:

- Memòria:
  - Memòria descriptiva
  - Memòria constructiva
- Documentació gràfica (plànols, esquemes i diagrames)
- Càlculs
- Manuals d'ús
- Manuals de manteniment
- Plans de manteniment
- Estudi d'eficiència energètica (si és necessari)
- Llistat de recanvis (crítics, usuals i la resta)
- Garanties
- Documentació As-Built
- Certificat CE
- Certificats de materials i equips emprats
- Certificació de compliment RD 1215/97

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

7. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

Es preveu un termini per a l'execució del contracte de quatre (4) mesos des de la formalització del contracte. Un (1) mes de tramitació de documentació prèvia + dos (2) mesos per subministrament i instal·lació dels equips + un (1) mes de tramitació documental de final d'obra

L'adjudicatari, un cop adjudicats els treballs i formalitzat el contracte, i en forma prèvia a l'inici dels treballs, lliurarà a TB una planificació dels treballs a realitzar amb els fites més significatives.

L'adjudicatari haurà de presentar una planificació detallada dels treballs, incloent-hi com a mínim:

- Terminis de subministrament.
- Fases d'instal·lació.
- Data pel comisionament.
- Data de posada en marxa.
- Altres fites principals del projecte.

Correspon a l'adjudicatari obtenir, amb els seus propis mitjans, les dades necessàries per a l'elaboració completa dels treballs de l'encàrrec. Tanmateix, TB posarà a disposició de l'adjudicatari la documentació necessària de les obres ja executades.

TB farà un seguiment durant tot el procés d'instal·lació, i es relacionaran els aspectes a afegir, suprimir i les correccions a realitzar, amb indicació dels terminis en què l'adjudicatari haurà de dur-les a terme segons el programa de treballs acordat.

Durant l'execució dels treballs, el responsable del contracte per part de l'adjudicatari s'obliga a participar de les reunions de seguiment amb TB amb la periodicitat que es determini (mínim cada 15 dies), aixecant acta de cada reunió.

8. QUALITAT

Correspon a l'adjudicatari presentar un plà de qualitat on es detallin les probes SAT que incloguin, com a mínim:

A. Proves mecàniques y de robustesa

- Assaig de fatiga i impacte: verificació de velocitat d'apertura/tancament dels panells retràctils No han d'existir rebots ni sorolls estructurals.
- Alineació de passadissos: calibració mil·limètrica de l'amplada de pas (estàndar i PMR) i de las barreres físiques para evitar fregaments i assegurar un flux fluid.

B. Proves de Software i Integració

- Validació: temps de resposta (*latència*) sota els 400 milisegons.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

- Proba "Antipassback" local: confirmació de que una mateixa credencial no pugui ser utilitzada dues vegades consecutives al mateix control d'accés durant un interval de temps prohibit.
- Comportament offline: desconnexió forçada del cable de dades per verificar que el mòdul segueixi validant accessos en mode autònom i que emmagatzemi les dades de manera segura a la seva memòria local.
- Sincronització de llistes negres: càrrega simulada de credencials bloquejades des del concentrador de control d'accessos per comprovar que el mòdul negui l'accés de forma immediata.

C. Proves de seguretat i mode d'emergència (Fail-Safe)

- Apertura per emergència: activació des d'interruptor de control d'accessos o per la senyal d'incendi de la cotxera. Tots els mòduls deuen obrir les seves portes instantàniament a modo lliure.
- Tall de subministrament d'energia comercial: desconnexió del quadre elèctric principal per constatar l'entrada en servei de les bateries o el SAI local sense perdre cap transacció durant el procés.
- Intrusió: simulació d'usuaris saltant per sobre de les portes dels mòduls, comprovant l'activació de las alarmes sonores i lumíniques locals, i el seu correcte report a la sala de control.

D. Proves de sensors i accessibilitat (Bicicletes-PMR)

- Detecció de pas i "Tailgating": verificació de que els sensors òptics detecten si dues persones intenten passar juntes amb una sola credencial, blocant el sistema o emetent una alerta.
- Velocitat PMR i bicicletes: ajust del temporitzador de tancament per garantir el pas segur de l'usuari abans que comenci un nou cicle de tancament.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

8. CONDICIONS GENERALS

Els treballs s'executaran d'acord amb:

- El present Plec de Prescripcions Tècniques.
- La normativa vigent aplicable.
- Les instruccions tècniques de TMB.
- Les bones pràctiques del sector.

L'adjudicatari serà responsable de la correcta execució dels treballs i de la qualitat final del sistema instal·lat.

- L'empresa adjudicatària assumirà els treballs assignats dins del període de vigència del contracte i fins a la finalització d'aquests.
- En tot moment el personal assignat de l'adjudicatari per al servei contractat estarà coordinat amb els tècnics de *Transports de Barcelona, SA a càrrec de la direcció dels treballs objecte.
- L'adjudicatari no podrà subcontractar cap part del servei objecte del contracte actual sense autorització expressa per escrit de *Transports de Barcelona, SA.
- L'empresa adjudicatària assumirà la logística i els tràmits administratius necessaris en aquells casos on no sigui possible realitzar-los per via electrònica.
- L'empresa adjudicatària s'adaptarà a l'ús de les eines de gestió documental, aplicacions informàtiques i/o bases de dades que pugui establir *Transports de Barcelona, SA.
- L'empresa adjudicatària tramitarà els permisos necessaris.
- El proveïdor haurà d'assegurar la mantenibilitat i la disponibilitat les peces de recanvi durant almenys 10 anys.
- El proveïdor proporcionarà com a part de la seva oferta (sobre 3) el preu dels recanvis qualificats com a "crítics" i "més usuals" a la seva oferta tècnica (sobre 1), que no podrà variar durant els 2 anys posteriors a la compra dels equips.

9. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari haurà de complir estrictament la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals.

Abans de l'inici dels treballs, haurà de presentar:

- Pla de seguretat i salut.
- Avaluació de riscos associats als treballs.
- Coordinació amb els serveis de prevenció de TMB.

10. REQUERIMENTS GENERALS

Tota la documentació, escrita o gràfica, es farà segons el model i les plantilles de TB, que es lliuraran un cop adjudicats els treballs..

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

10.1 Textos escrits

En tots els casos caldrà utilitzar el processador de textos WORD, excepte pels programes informàtics TCQ que s'adjuntaran amb les seves pròpies sortides.

10.2 Documentació gràfica

Tots els plànols hauran de ser elaborats amb eines informàtiques que permetin lliurar-los en fitxers amb extensió DWG (mínim versió 2015), lliurant-se els plànols en format informàtic.

L'equip redactor facilitarà a TB tota la documentació en format .pdf i en format editable.

11. ASPECTES MEDIAMBIENTALS

Els equips i materials subministrats hauran de complir criteris de sostenibilitat, incloent-hi:

- Eficiència energètica.
- Materials reciclables o reciclats, sempre que sigui possible.
- Minimització de residus durant la instal·lació i correcta gestió de residus.

12. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari serà responsable de:

- El correcte funcionament dels equips subministrats.
- El compliment dels terminis acordats.
- La qualitat del muntatge i de la posada en marxa.
- La correcció de qualsevol defecte detectat durant el període de garantia.
- La coordinació amb TMB durant tota l'execució del contracte.

13. FORMACIÓ, GARANTIA I CONDICIONS DE POST-VENDA

Formació

L'adjudicatari proporcionarà formació adequada al personal designat per TMB, tant a nivell d'ús com de manteniment bàsic del sistema, incloent la documentació corresponent.

Garantia

Els equips disposaran d'una garantia mínima de dos (2) anys, que cobrirà materials, mà d'obra i desplaçaments, a partir de la recepció definitiva de la instal·lació.

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

Condicions de post-venda
S'establirà una gestió de recanvis, amb un catàleg valorat dels mateixos, així com un compromís de temps de resposta per a la seva disponibilitat.
S'acreditarà que l'empresa disposa d'un servei de consultoria i postvenda amb resposta en un màxim de 24 h. S'acreditarà que l'empresa disposa d'un servei de logística.

L'adjudicatari haurà de comptar amb una gestió d'assistència tècnica que cobreixi l'assessorament i/o responsabilitat de les incidències que puguin sorgir en l'ús dels diferents equips.

Manteniment de post-venda

Durant la vigència del contracte i del període de garantia, l'adjudicatari s'obliga a proveir els següents SLAs:

- **Falla crítica/urgent:** resposta de **1 a 4 hores**. Aplica quan la falla no permet operar el sistema de control d'accés en forma total.
- **Falla normal:** resposta de **4 a 8 hores** (o mitja jornada laboral). Para falles parcials que permeten seguir operant amb limitacions.
- **Falla lleu:** resposta de **24 a 48 hores** o al sigüente dia laborable. Consultes generales o petits desperfectes.

L'adjudicatari s'obliga a posar a disposició de TMB un canal d'assistència remota o telefònica amb horari de cobertura 24/7.

Així mateix, un cop efectuat el subministrament, s'inclou en l'objecte del contracte un (1) any de servei de manteniment dels equips subministrats.

14. PRESSUPOST DE LICITACIÓ

Es preveu un pressupost de licitació de 275.255€ (PEC IVA exclòs). L'adjudicatari haurà de lliurar una oferta econòmica prenent com a base aquest import màxim i els conceptes que es detallen a continuació.

CONCEPTE	Preu unitari	Unitats	IMPORT
Mòduls de pas per al control d'accés de persones (TC1 a TC7), inclou portes retràctils		7	
Mòduls de pas per al control d'accés de persones (TC8), inclou portes retràctils		1	
Mòdul de pas específic per a bicicletes (TCB1)		1	

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.

Ajustos de serralleria entre mòduls i parets i/o estructures		PA	
Connexió de la totalitat de mòduls a la xarxa de dades (RTUs)		PA	
Connexió elèctrica de la totalitat de mòduls fins a quadres elèctrics incloent proteccions		PA	
Proves funcionals (pre comisionament)		PA	
Proves operatives (comisionament)		PA	
TOTAL	-	-	- €

Transports de Barcelona, SA. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, full núm. 16.610, foli 191, tom 1.494, llibre 933. C.I.F. A08016081.