

Barcelona d'Infraestructures Municipals, SA

PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS CONTRACTACIÓ HARMONITZADA

OBRES CORRESPONENTS AL PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA SEGURETAT I L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL TÚNEL DE LA ROVIRA.DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

Nº EXPTE.: XXX.XXXX.XXX

El present Plec de Prescripcions Particulars del concurs de les obres de referència, complementa i destaca diversos aspectes tècnics a considerar pels oferents amb l'objectiu de una major comprensió de les obres a executar i els seus condicionants per adaptar els processos d'execució i el pressupost a les condicions esperables.

Les prescripcions aportades són complementàries a la resta de documentació del concurs. Són enunciatives no limitatives, es a dir, la prescripció sobre un assumpte concret no s'ha d'interpretar com la no prescripció en la resta d'aspectes no mencionats.

- Pla de proves

L'adjudicatari haurà de desenvolupar un pla de proves detallat , incloent tots els treballs i explicitant totes les comprovacions necessàries prèvies a la posta en servei que s'han de realitzar a tots els sistemes que integren el túnel i assegurar-se que tant els sistemes de manera independent con conjuntament integrats en el sistema de telecomandament (Plataforma de Gestió en Temps Real de l'Ajuntament de Barcelona-PGTR) funcionen correctament. Aquestes proves son prèvies i diferents a les proves a realitzar per la recepció de les obres.

L'adjudicatari ha de tenir un pla de contingència de trànsit en cas de que l'afectació nocturna sigui més llarga del previst.

- Accions per el reforç de la seguretat durant les obres.

L'adjudicatari serà coneixedor del PAU homologat (Plau d'Autoprotecció) del túnel i s'haurà de comprometre a facilitar el seu compliment.

Es realitzarà una modificació del Manual d'Explotació en fase d'obres que inclogui l'annex de PAU en fase d'obres que caldrà aplicar.

I una posterior revisió en fase d'obra acabada, que inclogui totes les modificacions dutes a terme i les seves repercussions.

L'adjudicatari mai podrà gestionar el túnel en servei pel seu compte, aquesta tasca és responsabilitat de la Direcció d'Infraestructures i Espai urbà (DIEU) de l'Ajuntament de Barcelona.

L'adjudicatari es comprometrà a coordinar-se amb l'Ajuntament i l'empresa mantenidora a facilitar les tasques de manteniment necessàries durant el termini de l'execució de les obres.

En les fases d'obra que es requereix el tancament total dels tubs (fase 1 i 2), l'adjudicatari tindrà en consideració el següent:

- Verificar el bon funcionament de la superestructura abans de la reobertura del túnel . Aquesta verificació la durà a terme serà supervisada per la Direcció Facultativa i pel tècnic de Seguretat del túnel que farà les funcions de Responsable de Seguretat en fase d'obres i amb la col·laboració de l'adjudicatari
- Protegir els elements que no seran substituïts durant l'obra, i que han d'estar funcionant una vegada es reobri al transit el tub. En cas que hi hagi elements que hagin sigut danyats durant l'obra, l'empresa contractista de les obres es farà càrrec de la seva reparació o substitució.

En la fase 3 durant les obres al tub ascendent amb aquest tub en explotació:

- S'observaran les condicions mínimes d'explotació establertes per l'Ajuntament de Barcelona en el seu PAU
- S'afegirà el procediment de tancament immediat quan hi hagi una incidència en el túnel amb el carril tallat.
- En el cas de que falli algun sistema, s'haurà d'aplicar l'establert a les fitxes corresponents del PAU en funció del sistema, havent-se de coordinar les actuacions de manteniment correctiu necessàries amb el mantenidor habitual.
- S'afegirà que, en cas d'incendi en un tub, que de forma manual es ventili l'altre tub per evitar l'entrada de fum (amb els 4 últims ventiladors, tal i com dicta l'algoritme) Això és obligat perquè hi ha fase d'obra en què el túnel compta amb un SCADA diferent per a cada tub
- Cal confeccionar programes d'implantació setmanals que tinguin en compte la casuística establerta en el PAU per a les condicions degradades, per tal d'evitar que el tub s'hagi d'obrir al transit de forma degradada.

L'adjudicatari reforçarà les fases 0 i 3 amb la presència d'un "tècnic de vigilància" amb funcions de primera intervenció en un vehicle (horari nocturn de diumenge a dijous) i haurà de ser capaç de detectar incidències en el carril operatiu al trànsit quan hi hagi l'altre carril tallat, i llavors desencadenarà el procediment de tancament del túnel.

Les galeries d'evacuació es mantindran inoperatives fins que l'obra s'hagi finalitzat i el túnel estigui rebut.

- Manual d'exploració

L'adjudicatari haurà de col·laborar en la redacció del Manual d'exploració durant les fases de l'obra i al final de la mateixa, tenint en compte l'obra executada, abans de la recepció total del sistema i posada en servei completa del túnel.

- Codificació

Caldrà codificar els elements i instal·lacions segons la nomenclatura del Departament de Grans Infraestructures de l'Ajuntament de Barcelona.(INGRID)

- SCADA

Caldrà integrar a l'SCADA els diferents plans d'emergència, segons PAU homologat.

- Posada en marxa i legalització. Documentació

És responsabilitat de l'adjudicatari la posta en marxa de les instal·lacions executades.

Tanmateix, haurà d'obtenir, al seu càrrec, la legalització de totes les instal·lacions realitzades. Així mateix, serà responsable de si fossin necessàries, les legalitzacions de les instal·lacions ja existents, per obtenir la legalització de les noves instal·lacions realitzades, amb la presentació dels corresponents projectes visats en els òrgans competents i l'obtenció de les autoritzacions administratives necessàries.

Un cop finalitzada l'obra, caldrà lliurar la següent documentació (ademés de la documentació AsBuilt, plànols, resultats proves de qualitat i inventari en format INGRID):

- Certificats i proves de les diferents infraestructures i instal·lacions i dels certificats de garantia dels equips instal·lats al túnel.
- Per a les instal·lacions de detecció i extinció d'incendis, certificat emès per l'empresa instal·ladora conforme el RIPCI.
- Documentació relativa a la configuració del sistema de telecomandament SCADA del túnel (Llistat de senyals d'entrada i de sortida, telemesures, televelors...) i codi font documentat.
- Documentació relativa a la legalització i incorporació en el catàleg de tractament de dades gestionat per l'Oficina de protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona de les càmeres, el seu sistema de videogravació i els elements de control d'accessos.
- Llicències i softwares associades a tot l'equipament instal·lat.

L'adjudicatari proposarà el BEP que regirà durant l'execució de l'obra en la metodologia BIM a aplicar, generant tota la documentació en aquest format.

- Formació

Un cop finalitzats els treballs i abans de la posada en funcionament total del túnel, caldrà fer la formació necessària als equips de manteniment i operació del túnel per a la correcta gestió posterior. El pla de formació haurà de ser prèviament aprovat per part de l'equip operador del túnel de la Rovira.

- Suport a l'operador

Un cop posats en servei els túnels (ambdós sentits), l'adjudicatari disposarà d'un equip de suport i acompanyament a l'operador de la infraestructura, amb una disponibilitat de 24x7 (24 hores i 7 dies) durant un període de dos (2) setmanes. A partir del compliment d'aquest termini i durant dos (2) mesos, aquest equip estarà disponible a petició de l'operador amb un temps de resposta (T_R) en funció de la criticitat de la intervenció requerida, tal com es reflecteix en el següent quadre:

Prioritat	T_R
Prioritat 1 o Estratègica	2 hores
Prioritat 2 o Zonal	12 hores
Prioritat 3 o Puntual	• dies

Les prioritats es definixien en el següent punt

- Garanties

A l'objecte de que la fluïdesa del trànsit viari tingui les mínimes afeccions possibles a causa de les incidències que es puguin donar a les instal·lacions i infraestructures del túnel sobre equipament en període de garantia, s'establirà un ordre de prioritats per a procedir, segons el tipus d'incidència:

- **Prioritat 1 o Estratègica:**

Es consideren de prioritat 1 les operacions que afecten a sistemes vinculats directament a la seguretat de l'usuari o a les condicions de circulació per la via. Aquestes incidències es qualifiquen com avaries de gran importància, i es consideren incloses dins d'aquest grup, i sense que sigui limitatiu, les avaries dels següents elements:

- Centres de transformació
- Instal·lacions MT i BT
- Escomeses elèctriques i commutacions
- SAI's (amb afectació al funcionament de l'equip)
- Quadres de maniobra
- Circuits d'enllumenat (amb afectació al circuit bàsic o més d'un circuit)
- Ventiladors (amb afectació a més de dues unitats en un mateix túnel o més del 50% del túnel)
- Càmeres interiors (amb afectació a més d'una unitat)
- DAI (amb afectació a més d'una unitat)
- Comunicacions FO
- Afectacions al SCADA (aplicatiu, comunicacions, BBDD, servidors, perifèrics...)
- Estacions remotes / PLC's (amb afectació a les comunicacions i senyals)
- Pals SOS (fallades de comunicació de tots els pals SOS d'un tub)
- Abalisament de seguretat
- Qualsevol altra actuació indicada per Túnels Viaris com a operació de prioritat 1

- **Prioritat 2 o Zonal:**

Es consideren de prioritat 2 les operacions encaminades a restituir l'estat d'aquells elements dels sistemes del túnel que afectin al seu nivell de servei, sempre no es puguin qualificar de prioritat 1.

Aquestes incidències es qualifiquen com avaries de mitjana importància i es consideren incloses dins d'aquest grup, i sense que sigui limitatiu, les avaries dels següents elements:

- SAI's (sense afectació al funcionament de l'equip)
- Circuits d'enllumenat (amb afectació d'un únic circuit que no sigui el bàsic)
- Control del nivell lumínic (fotocèl·lules i luminàncímetre)
- Ventiladors (amb afectació fins a dues unitats en un mateix túnel o fins al 50% del túnel)
- Càmeres interiors (amb afectació a una única unitat)
- DAI (amb afectació a una única unitat)
- Càmeres exteriors
- Estacions remotes / PLC's (sense afectació a les comunicacions i senyals)
- Pals SOS (fallides de comunicació de més d'una unitat en un tub)
- Panells de comunicació de senyalització variable exteriors
- Senyals CLV (amb afectació a més d'una unitat)
- Panells aspa-fletxa (amb afectació a més d'una unitat)
- Barreres de tancament
- Semàfors
- Lluaminàries d'emergència (amb afectació a més de dues unitats consecutives o més d'un 20% dels elements d'un mateix conjunt)
- Balises lluminoses (amb afectació a més de dues unitats consecutives o més d'un 20% dels elements d'un mateix conjunt)
- Control de gàlib
- Detectores de CO i NOx (amb afectació a més d'un element)
- Detectores d'opacitat (amb afectació a més d'un element)
- Detecció d'incendis per fibrolàser
- Anemòmetres (amb afectació a més d'un element)
- Sistema de radio (RESCAT i radiorecepció)
- Central de detecció d'incendis
- Escomeses d'aigua i xarxa de BIE's
- BIE's
- Extintors
- Portes de connexió entre tubs
- Accessos sales tècniques
- Amplificadors i xarxa megafonia
- Altaveus (amb afectació a més de dues unitats consecutives o més d'un 30% de la xarxa)
- Qualsevol altra actuació indicada per Tunels Viaris com a operació de prioritat 2

- **Prioritat 3 o Puntual:**

Es consideren de prioritat 3 les operacions encaminades a restituir l'estat d'aquells elements que són considerats com equips de camp.

Aquestes incidències es qualifiquen com avaries de petita importància i es consideren incloses dins d'aquest grup, i sense que sigui limitatiu, les avaries dels següents elements:

- Bateries de condensadors
- Projectors d'enllumenat
- Lluaminàries d'emergència (amb afectació fins a dues unitats consecutives o fins al 20% dels elements d'un mateix conjunt)
- Balises lluminoses (amb afectació fins a dues unitats consecutives o fins al 20% dels elements d'un mateix conjunt)

- Pals SOS (fallides de comunicació d'una unitat en un tub)
- Senyals CLV (afectació d'una unitat)
- Panells aspa-fletxa (afectació d'una unitat)
- Detectors de CO i NOx (afectació d'una unitat)
- Detectors d'opacitat (afectació d'una unitat)
- Anemòmetres (afectació d'una unitat)
- Sistemes d'aire condicionat
- Altaveus (amb afectació fins a dues unitats consecutives o fins al 30% de la xarxa)
- Barreres de seguretat (tipus bionda)
- Aforaments de trànsit (ETD's / detectors / espiras)
- Altres actuacions d'obra civil
- Qualsevol altra actuació indicada per Túnel Viaris com a operació de prioritat 3

Es defineix el temps màxim de reparació com el temps que transcorre des de que es rep l'avís d'avaría fins que es realitza la comunicació a Túnel Viaris de què s'ha procedit a la reparació de la mateixa.

D'acord amb les prioritats definides anteriorment s'estableixen uns temps màxims de reparació (**TMR**) en funció de la importància de què la problemàtica sobre l'element en qüestió sigui resolta amb més o menys rapidesa, tal i com es recull a la taula següent:

Prioritat	TMR
Prioritat 1 o Estratègica	8 hores
Prioritat 2 o Zonal	24 hores
Prioritat 3 o Puntual	21 dies

En cas d'impossibilitat en la reparació per causes alienes a l'adjudicatari, se sol·licitaran instruccions a la Propietat i al gestor del túnel, els quals arbitraran el millor procediment a seguir.