



SERVEI / UNITAT: SIS. CIRCULACIÓ XARXA- PROJ. SENYALITZACIÓ

DATA: 04/11/2024

ASSUMPTE: NEGOCIAT SENSE PUBL.- INFORME PROVEÏDOR ÚNIC O LIMITAT

TIPUS: SERVEIS

Número de sol·licitud: 16071126

Títol de l'expedient (coincident amb els plecs):

SUPERVISIÓ DE LLAÇOS ATP DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE LÍNIA 5

Breu descripció del material que es demana subministrament, o del servei o obra que es demana executar:

Serveis de millora del sistema de senyalització ferroviària de la Línia 5 amb l'objectiu de la implantació d'un mecanisme de supervisió activa dels llaços ATP del tipus "emergència" o "0/0" (en endavant, llaços 0/0) basat en la plataforma d'ajuda al manteniment DAVANA del proveïdor Smart Motors -Thinking Forward XXI S.L-

La monitorització continua del llaços busca la recollida de dades en temps real per a la seva posterior anàlisi. El tractament posterior d'aquesta informació serà clau per a la gestió i el manteniment preventiu del sistema de senyalització.

PROVEÏDOR/S ÚNIC O LIMITAT:

Smart Motors (Thinking Forward XXI S.L.)

Durada:

Sis (6) mesos

Marca amb una creu quina de les 10 causes de sota justifiquen procedir per la via del negociat sense publicitat (art 168 LCSP) i complimenta la informació sol·licitada pel seu cas:

	No presentació d'ofertes o ofertes inadequades en un procediment de contractació previ
X	No competència per raons tècniques o protecció de drets exclusius
	Secrets o reservats
	Imperiosa urgència per fets imprevisibles
	Negociat previ amb ofertes irregulars o inacceptables
	Subministrament per estudis o desenvolupaments
	Entregues addicionals o ampliacions d'entregues
	Condicions especialment avantatjoses
	Serveis de projectes concursats



Obres o serveis previstos en procediments previs
--

Així mateix, en funció de la causa seleccionada del procediment negociat sense publicitat, caldrà justificar degudament l'esmentada selecció d'acord amb els següents paràmetres:

X No competència per raons tècniques o protecció de drets exclusius (art.168.a.2: Quan les obres, els subministraments o els serveis només puguin ser encomanats a un empresari determinat, per alguna de les raons següents: que el contracte tingui per objecte la creació o adquisició d' una obra d' art o representació artística única no integrant del Patrimoni Històric Espanyol; que no existeixi competència per raons tècniques; o que procedeixi la protecció de drets exclusius, inclosos els drets de propietat intel·lectual i industrial). <i>La no existència de competència per raons tècniques i la protecció de drets exclusius, inclosos els drets de propietat intel·lectual i industrial només s'aplicaran quan no existeixi una alternativa o substitut raonable i quan l'absència de competència no sigui conseqüència d'una configuració restrictiva dels requisits i criteris per adjudicar el contracte).</i> Els elements afectats formen part del sistema per al suport al manteniment DAVANA del proveïdor Smart Motors, implantat actualment a Metro de Barcelona, i sobre el que posseeix els drets de propietat intel·lectual i industrial tant dels components hardware com software del mateix i, per tant, es reserva el dret sobre qualsevol alteració o modificació que es porti a terme. Així mateix, l'esmentat proveïdor és propietari del codi font, el qual és tancat. Aquest sistema va ser subministrat i posat en servei fa més de deu (10) anys per aquest mateix proveïdor. Tot i no poder referenciar l'expedient original, recentment s'ha contractat un subministrament per a l'ampliació i millora del sistema. L'esmentat contracte, amb número d'expedient 16032390 i data de sol·licitud 04/12/2023, es va classificar com a tipus "subministraments" i va ser tramitat com a negociat sense publicitat per raons tècniques. No obstant això, aquest expedient no pot ser modificat per tal d'incloure la necessitat que es pretén satisfer per mitjà del present procediment NSP. Aquesta necessitat va esdevenir posteriorment i no aplica la modificació de contracte perquè el contracte va finalitzar a data 16/07/2024. Les principals activitats a desenvolupar són les següents: • Subministrament i instal·lació de sensors toroidals de corrent per detectar el consum instantani de cadascun dels llaços 0/0. Aquests sensors hauran de captar nivells de corrent entre 0,1mA a 1A relatius a senyals amb modulació FSK amb freqüències portadores de 4kHz a 6kHz. • Subministrament i instal·lació de targetes de comunicació FREP i nous concentradors ECON. Aquest equipament estarà destinat a ampliar la capacitat de la plataforma d'ajuda al manteniment DAVANA i variarà en funció de cada sala d'enclavament. • Enginyeria hardware i software per al desenvolupament i integració dels nous sensors a la plataforma DAVANA, incloent-hi tots els elements de visualització i gestió d'alarmes i esdeveniments per tal de permetre la recepció, tractament i magatzematge de les dades de supervisió dels llaços 0/0. Aquestes activitats permetran la recepció, tractament i magatzematge de les dades de supervisió dels llaços 0/0. D'aquesta manera, a través de la interfície d'usuari es podrà:

- Visualitzar les dades dels llaços en temps real, així com les alarmes generades i els valors històrics de consum de corrent.
- Generar reports per a la visualització d'esdeveniments i alarmes.
- Configurar avisos a partir de llindars configurats per l'usuari.

Tot això des de la mateixa plataforma (DAVANA) en la que ja s'efectua per la resta d'actius de la Xarxa de Metro, fet que facilita els procediments i agilitza les actuacions i els treballs de tots els actors mantenidors implicats:

- Enginyers del Centre de Control de Metro.
- Enginyers i Comandaments de Senyalització.
- Especialistes de Senyalització de Manteniment a camp (emprant dispositius mòbils com les tauletes).

La naturalesa del contracte s'ha determinat com a tipus "serveis" atès que és d'una modificació de software i hardware d'un sistema destinat al manteniment i supervisió tècnica de les infraestructures ferroviàries, d'acord amb l'article 17 LCSP, es tracta d'una eina software desenvolupada a mida per a les necessitat del client. En aquest sentit, els serveis tenen més rellevància que el subministrament en una proporció 60%-40% aproximadament.

Finalment, cal posar de manifest que, actualment, a la Plataforma DAVANA ja s'integra la supervisió d'altres elements dels sistemes de senyalització ferroviària de la Xarxa de Metro (així com altres actius i funcionalitats relacionades amb l'àmbit ferroviari – per exemple, els circuits de via, els trens de diferents sèries, els ponts, la temperatura de carril, el control de rodolament, etc. –) per tal que els usuaris, especialment de manteniment, puguin supervisar remotament l'estat de les condicions d'aquests dispositius (posició, consums de corrent, tensions, etc.), reaccionant a les alarmes que es puguin generar i, eventualment, donar suport a decisions operatives i de manteniment als responsables de manteniment correctiu i preventiu. Per tant, és indispensable que aquest servei el dugui a terme el proveïdor que disposa de la propietat intel·lectual en exclusiva, tant per motius d'incompatibilitat que comportaria l'execució per part d'un tercer que obligaria a efectuar un canvi del sistema ja instal·lat, com per motius de seguretat, pel possible risc indirecte a la seguretat de la circulació de la xarxa de metro. En aquesta mateixa línia, és igualment imprescindible que els serveis d'instal·lació i de posada en servei d'aquests dispositius també siguin realitzats per qui disposa dels coneixements específics necessaris, ja que es requereix el suport expert del fabricant i proveïdor dels elements a subministrar. Per aquest motiu, les anteriors necessitats de contractació de naturalesa similar o anàloga s'han efectuat altrament mitjançant procediments negociats sense publicitat per raó tècnica, com el cal que ens ocupa.

D'acord amb tot el que s'ha argumentat abans, l'adjudicació a un tercer només es podria dur a terme en dos supòsits:

- Que el nou proveïdor subministrés un nou sistema de suport al manteniment de senyalització ferroviària de Metro.



- Que el nou proveïdor subcontractés Smart Motors.

El primer cas resta descartat donat que no s'ajusta al plec tècnic de l'Expedient. D'altra banda, en ambdós casos l'impacte econòmic faria augmentar el pressupost estimat fent la contractació inviable.

L'objectiu de la implantació d'aquest mecanisme de supervisió activa dels llaços ATP del tipus "emergència" o "0/0" és la monitorització continua dels mateixos per a la recollida de dades en temps real per a la seva posterior anàlisi. El tractament posterior d'aquesta informació facilita el manteniment preventiu del sistema de senyalització. Així doncs, els impactes sobre el servei de transport són dos: millora la disponibilitat i augmenta la seguretat donada l'aplicació específica d'aquests llaços per frenar un tren que circula en mode M+25 en un sentit de marxa incorrecte. Aquesta contractació, per tant, és essencial en tant l'impacte positiu esmentat.

Tot i que ha quedat clar extensament en l'exposició anterior la impossibilitat que qualsevol altre proveïdor pugui realitzar el servei sol·licitat. En cas que s'optés per contractar altres proveïdors per dur a terme les activitats de modificació i ampliació del sistema de suport al manteniment DAVANA, es podrien generar una sèrie d'incompatibilitats tècniques, operatives, econòmiques i de seguretat que podrien afectar negativament el funcionament global del sistema i el servei de transport. A continuació, es detallen els principals riscos i inconvenients derivats de la contractació d'un proveïdor diferent de l'actual, Smart Motors.

Una de les incompatibilitats més evidents seria la dificultat d'integrar els nous components en el sistema DAVANA existent. Aquesta plataforma, dissenyada i subministrada per Smart Motors, ha estat creada amb una arquitectura específica i components propietaris que garanteixen la seva correcta interacció. Si un proveïdor alternatiu fos encarregat de subministrar els nous dispositius (com els sensors toroidals de corrent o les targetes de comunicació FREP), aquests components haurien de ser totalment compatibles amb la infraestructura actual, la qual cosa no es podria garantir fàcilment. Qualsevol intent de fer-ho podria donar lloc a incompatibilitats de programari i hardware que retardarien la implementació dels nous dispositius i augmentarien el risc de fallades operatives.

El sistema DAVANA es basa en un codi font tancat propietat de Smart Motors. Aquest codi és essencial per al funcionament adequat del sistema i la seva interconnexió amb altres dispositius. Si un proveïdor extern intentés modificar aquest codi, es trobaria amb la impossibilitat legal i tècnica de fer-ho, ja que no tindria accés al codi font original. Això forçaria el nou proveïdor a desenvolupar una solució completament nova, cosa que no només implicaria un cost elevat, sinó també un risc de no aconseguir la mateixa funcionalitat i estabilitat operativa.

Un dels aspectes fonamentals del sistema DAVANA és la seva interfície d'usuari, que permet als enginyers visualitzar en temps real les dades de consum de corrent dels llaços ATP, gestionar les alarmes i controlar els esdeveniments. Aquesta interfície ha estat dissenyada tenint en compte els dispositius actuals i la manera en què es processen les dades. Un proveïdor alternatiu hauria de redissenyar totalment aquesta interfície per integrar-hi els nous dispositius, cosa que podria portar a una falta de coherència en l'experiència d'usuari, dificultant la feina del personal mantenidor i operatiu. Aquesta incoherència podria fer que els operadors i tècnics tinguessin problemes per gestionar



correctament les alarmes i respondre de manera eficient als esdeveniments que es produeixin en el sistema.

La plataforma DAVANA és crucial per garantir la seguretat de la xarxa de metro, especialment pel que fa als llaços ATP de tipus “emergència” o “0/0”. Aquests llaços són responsables de frenar un tren en situació d'emergència, com quan circula en mode M+25 en sentit incorrecte. Si el sistema de senyalització no es manté de manera contínua i precisa, es poden generar falses alarmes, o fins i tot, que no es detectin fallades reals, amb les greus conseqüències que això implicaria. El canvi de proveïdor i la introducció de nous sistemes no integrats poden comprometre la capacitat de supervisar adequadament aquests llaços, posant en risc la seguretat dels viatgers i la seguretat general del servei de Metro.

Introduir un proveïdor diferent implicaria un període de transició durant el qual el sistema es podria veure parcialment afectat, amb possibles interrupcions en el servei o en les operacions de manteniment. Això pot significar que els enginyers del centre de control i els mantenidors no disposin de dades en temps real per actuar de manera eficient davant d'incidents o fallades. Les interrupcions en el sistema de visualització i monitoratge poden provocar un retard en la identificació i resolució de problemes tècnics, afectant la disponibilitat dels serveis i la resposta operativa.

En el context del sistema DAVANA, diversos actors treballen conjuntament per garantir la seguretat i el bon manteniment del sistema: enginyers del Centre de Control, enginyers i comandaments de senyalització, i especialistes de manteniment. Si hi hagués diversos proveïdors involucrats en la gestió del sistema (un per al hardware, un altre per al software, etc.), això dificultaria la coordinació entre aquests grups. Cada proveïdor tindria els seus propis protocols, eines i mètodes de treball, el que podria generar confusions i ineficiències. Això també complicaria la gestió de les alarmes i la resposta davant d'incidències, ja que els mantenidors haurien de tractar amb diversos interlocutors per resoldre problemes.

Un dels efectes més evidents d'introduir un proveïdor extern seria l'increment en els costos. No només per la necessitat de desenvolupar i adaptar components nous, sinó també per la implementació de solucions que permetin la integració d'aquests components al sistema DAVANA. A més, el proveïdor extern hauria de realitzar més esforços per garantir la compatibilitat i la seguretat del sistema, la qual cosa es traduiria en costos addicionals de recerca, desenvolupament i prova. Aquestes despeses no només es limitarien a la fase inicial de la implementació, sinó que també s'estendria al manteniment a llarg termini, amb una major complexitat i un nombre més gran d'errors i fallades que necessitarien resolució.

Substituir un sistema ja establert per un altre que no sigui compatible suposaria una transició costosa. Els enginyers, tècnics i operadors haurien de ser formats en l'ús de les noves eines, amb la qual cosa es generaria un cost addicional per a la formació i el canvi de procediments operatius. Això podria implicar també una disminució temporal de la productivitat dels equips de manteniment i control, afectant les operacions del metro durant el període de transició. A més, caldria adaptar tota la documentació tècnica i els protocols de seguretat per a l'ús del nou sistema, la qual cosa seria un procés llarg i costós.



En cas que es contractés un nou proveïdor, es podria generar una situació en què es gestionessin diversos sistemes de manteniment de manera paral·lela: un per als components nous i un altre per als components existents. Aquesta fragmentació del manteniment faria que les tasques de diagnòstic, reparació i actualització fossin més lentes i costoses, ja que els tècnics haurien de familiaritzar-se amb diversos sistemes i procediments. A més, la supervisió i el control de les operacions serien més difícils de gestionar de manera unificada.

Smart Motors és l'únic proveïdor que disposa del coneixement profund sobre el sistema DAVANA i els components associats. Això és fonamental per a la resolució ràpida d'incidències i per a l'optimització de les operacions de manteniment. Un proveïdor alternatiu, fins i tot si té experiència en altres sistemes de senyalització ferroviària, no tindria l'especialització necessària per a l'eficaç gestió i modificació del sistema DAVANA. Això podria derivar en solucions menys eficients i augmentar el risc de fallades operatives i tècniques.

Smart Motors ofereix un suport tècnic específic per als components i sistemes que ja s'han instal·lat, el que permet una resposta ràpida i eficient en cas d'incidents. Si es contractés un nou proveïdor, seria necessari establir un procés de formació per al personal tècnic, així com un període de transició per garantir que el nou proveïdor pugui oferir el mateix nivell de servei i suport. Això suposaria un cost addicional i un temps d'adaptació que afectaria la rapidesa amb què es podrien resoldre possibles problemes tècnics.

En resum, l'empresa Smart Motors (Thinking Forward XXI, SL) és el fabricant dels dispositius a subministrar i de la Plataforma DAVANA i qui en té els drets exclusius de comercialització (són, per tant, productes de tecnologia propietària), motiu pel qual l'objecte d'aquest contracte (exposat en el primer apartat d'aquest document) només se'ls pot encarregar a ells, ja que són qui en tenen el know-how i la propietat intel·lectual i, conseqüentment, no és viable la contractació d'una eventual tercera empresa que disposi dels coneixements necessaris per desenvolupar i implementar els treballs a fer, pel fet que no existeix una alternativa o substitut raonable. Per consegüent, considerem plenament justificat el fet que es procedeixi per la via del negociat sense publicitat amb proveïdor únic, a l'empara de l'article 168.a.2 de la LCSP en no existir cap alternativa o substitut raonable a Smart Motors.

NOM I COGNOMS RESPONSABLE:

JAUME ROMERO PEREZ,
RESP. SISTEMES CIRCULACIÓ XARXA METRO

DATA I SIGNATURA: