euskal trenbide sarea

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el Suministro e instalación para el equipamiento de Sistemas de Información al Viajero en la estación de Bermeo
(P20026412)

euskal trenbide sarea

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el suministro e instalación para el equipamiento de sistemas de información al viajero en la estación de Bermeo 3

1 Objeto de la licitación 3
2 Definiciones 3
3 Antecedentes 3
4 Ámbito geográfico 4
5 Sistema de Información al Viajero 4
5.1 Teleindicadores. Especificaciones técnicas 4
5.2 Monitores. Especificaciones técnicas 7
5.3 Comunicaciones 8
5.4 Monitorización de alarmas 9
5.5 Integración de teleindicadores/monitores en el software de gestión 9
5.6 Soportes, báculos y herrajes 9
5.7 Suministro e instalación de cableado de energía y comunicaciones 10
5.8 Suministro e instalación de elementos de protección eléctrica 11
5.9 Desmontaje, traslado y retirada de equipos 12
6 Trabajos a acometer por el contratista 12
6.1 Metodología y planificación de trabajos 12
6.2 Control de los trabajos 13
6.3 Desarrollo general de los trabajos 13
7 Normas específicas para el Desarrollo de los trabajos 15
8 Normativa y certificaciones 15
9 Contenido mínimo de la documentación final 15
10 Soporte de la documentación 16
11 Garantía 16
12 Planteamiento de la contratación 16
13 Anejo I Documentación gráfica 17

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el suministro e instalación para el equipamiento de sistemas de información al viajero en la estación de Bermeo

1 Objeto de la licitación

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas particulares trata de definir las condiciones técnicas, elementos y actuaciones necesarias para dotar del equipamiento de sistemas de información al viajero en la estación de Bermeo. Este proyecto forma parte de las acciones encaminadas a mejorar la comunicación y la accesibilidad de los viajeros en el entorno ferroviario, garantizando la provisión de información en tiempo real y con la tecnología adecuada.

2 Definiciones

Se definen las siguientes figuras:

→ ***Promotor***: ETS

→ ***Director de la obra***: Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.

→ ***Contratista***: La persona física o entidad jurídica adjudicataria de esta licitación.

→ ***Delegado/a de la contratista***: Representante de la contratista ante ETS. Dicha persona será la representante de la contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al director de la obra de ETS.

3 Antecedentes

Actualmente la estación de Bermeo cuenta con equipos pertenecientes al Sistema de Información al Viajero obsoletos y con funcionalidades limitadas. Estos equipos presentan fallos recurrentes, dificultan la comunicación eficiente sobre horarios, incidencias y otra información relevante. La falta de renovación de estos sistemas supone una barrera para la mejora de la experiencia del usuario y la optimización de la gestión operativa.

La implementación de un sistema actualizado de información al viajero responde a la necesidad de sustituir los equipos obsoletos que presentan deficiencias en su funcionamiento para así proporcionar información en tiempo real sobre horarios, retrasos y modificaciones en el servicio que incremente la satisfacción y confianza de los viajeros en el sistema de transporte.

En el año 2022, se ejecutó un proyecto para dotar de un actualizado sistema de información al viajero en la mayoría de las estaciones pertenecientes al Ramal de

Bermeo. Debido a la obsolescencia de los equipos, se ha decidido prolongar el proyecto en la estación de Bermeo que datan de enero de 2018.

4 Ámbito geográfico

El proyecto se desarrollará en la estación de Bermeo. En base a esto, será objeto de este proyecto:

- Suministro de teleindicador: Se requiere el suministro y la instalación de un nuevo teleindicador en la estación. Es posible que se requiera la sustitución o traslado de algún elemento de la estación.
- Suministro de monitor: Se requiere el suministro y la instalación de un nuevo monitor de vestíbulo en la estación. Es posible que se requiera la sustitución o traslado de algún elemento de la estación.
- Integración de los elementos de información (teleindicador y monitor) en el Sistema de Gestión. Se realizará el alta y la integración de los nuevos elementos en el sistema.
- Suministro, instalación y montaje de báculos y herrajes.
- Suministro e instalación de cuadro con protección eléctrica.
- Cableados de alimentación, datos y protecciones de alimentación.
- Elementos auxiliares. Se preverá también la retirada, traslado y achatarramiento si procede de los elementos inservibles mediante la normativa de retirada de residuos existentes.
- Entrega a la Propiedad de Documentación "As built" constituido por memoria, cálculos justificativos, descripción técnica de las instalaciones, planos, presupuesto, listado de repuestos recomendados, documentación técnica, catálogos y manuales de usuario. El proyecto será elaborado, editado y encuadernado por la Contratista a partir de las documentaciones parciales de cada unidad de obra. Asimismo, se entregará soporte informático del proyecto.

5 Sistema de Información al Viajero

5.1 Teleindicadores. Especificaciones técnicas

Los teleindicadores panorámicos de doble cara serán independientes, con hardware duplicado para cada lado, contando con sus propias unidades de control, fuente de alimentación y entrada dedicada de comunicaciones. Las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir estos equipos son:

- Matriz LED Full Color 160x21 pixel de cada cara
- La luminosidad de cada color en un LED será igual o mejor que:
    - Rojo: 750 mcd.

- Verde: 1950 mcd.
- Azul: 400 mcd.

- Dimensiones LED: pixel 2,8 mm y pitch (separación entre los centros de los píxeles) 6 mm
- Definición 160x21
- Ángulo visible mínimo 60º
- Tiempo medio entre fallos (MTBF) mínimo de 100.000 horas.
- Tarjetas de control de matriz LED. Consta de la electrónica necesaria para configurar la matriz LED como un monitor, de manera que presente al exterior la siguiente conectividad:
  - Suministro de energía: 240 VAC.
  - Vídeo: LVDS o similar.
  - Alarmas: Bus I²C.

  La electrónica comunica a través del bus I²C de averías en los LED.

  También controlará automáticamente la luminosidad de la matriz en función de la luz exterior.

- Envolvente de matriz. La matriz LED junto con la electrónica de control se montan en una envolvente ventilada. La envolvente, que carece de código IP, protege los diferentes circuitos electrónicos y facilita el montaje en los muebles.

  Para evitar pérdida de luminosidad y aberraciones, el frontal de la envolvente quedará abierto. No obstante, se dispondrá en ésta un mecanismo de retención para cerrar el frontal mediante una lámina plástica removible para la protección de los LED durante el transporte.

  La envolvente se instala en el interior del mueble teleindicador.

- Ordenador de visualización. Este elemento recibe la información a presentar y la visualiza en la matriz LED a través de la tarjeta gráfica. El reducido espacio disponible aconseja utilizar un modelo SBC (Single Board Computer) con las siguientes características mínimas:
  - Sistema operativo Windows Embedded o Linux Debian Embedded en su última versión en el momento de la ejecución del proyecto.
  - Tarjeta de red 10/100 gigabit ethernet x2.
  - Tarjeta gráfica LVDS o similar para atender a dos (2) pantallas.
  - Bus I²C.
  - Salida gráfica HDMI.
  - 4 puertos USB.
  - Sin ventilación.
  - Memoria 4 GB.
  - Disco duro SSD 8-64 GB.

- Alimentación a 240 VAC.
- Compatibilidad con HTTPS y JSON
- Compatibilidad con SNMPv3

Si el teleindicador se instala a doble cara, lo que implica utilizar dos matrices LED, la salida gráfica del ordenador enviará la misma señal a ambas. Los teleindicadores de doble cara presentarán una única dirección IP, gestionándose como un solo elemento.

Además de la aplicación de teleindicador (está incluida la integración y adaptación con la aplicación en curso), se instalarán las siguientes aplicaciones:

- JRE.
- VNC.
- Sincronización NTP.
- Servidor SSH-Telnet-FTP.
- Firewall.
- Software para navegación remota VNC.

- Dispositivo de alarmas. Cada teleindicador dispone de un conjunto de sensores o placa de alarmas que informa sobre el estado del mueble. Las señales que se monitorizan son:
  - Fallo en la matriz de Led indicando coordenadas de posición de led.
  - Puerta abierta.
  - Temperatura en el interior del mueble.
  - Estado de ventiladores.
  - Estado del termostato de ventiladores.
  - Golpe en cristal del mueble (16 niveles).

  Este elemento se protege mediante envolvente adecuada para proteger los circuitos electrónicos de los que consta.

- Ventilación de mueble. Cada mueble de teleindicador dispone de dos ventiladores instalados en su parte inferior para la impulsión de aire. El ajuste del ventilador con el mueble se realiza mediante tobera que mejore el rendimiento, forzando a la toma de aire del exterior a través de filtro.
  La salida de aire es natural por los laterales del mueble mediante ranurado conformado.
  Los ventiladores trabajarán a 24 VDC sin escobillas. Dispondrán de sensor de efecto Hall para detectar su estado de funcionamiento. La puesta en marcha y parada se realizará mediante termostato independiente; es decir, no se controla desde el ordenador de teleindicador. La fuente de alimentación estará protegida contra cortocircuitos y sobrecarga.

- Cableado interior. Todos los elementos que trabajan a 240 VAC se conectan mediante enchufes schuko. El objetivo es lograr un mantenimiento donde el montaje y desmontaje de elementos internos sea seguro.

  El cable de comunicaciones del exterior se terminará en la parte superior del mueble, en la caja con conector RJ45 o caja de empalme de fibra óptica con el correspondiente conector.

Detrás de la matriz, dejando espacio suficiente, se dispondrán dos chapas desmontables. En una de ellas se anclará el ordenador. En la otra se dispondrá el conversor de medio o switch según las condiciones de instalación.
Normalmente, se lleva un cable de comunicaciones a cada teleindicador; por tanto, si la distancia permite usar cable UTP cat. 6, desde la roseta instalada en la parte superior del mueble se lleva un latiguillo al ordenador. Sin embargo, si la distancia obliga a usar fibra óptica, se instalará un conversor de medio.

- Mueble teleindicador. Este elemento es la envolvente externa del teleindicador y contiene a todos los elementos anteriores.

  Consta de un cuerpo fabricado en aluminio, plegado y soldado. Chasis de aluminio extrusionado en color negro semi-mate RAL 9005. Dispone de perforaciones en la parte inferior y en los laterales para ventilación. En parte trasera se dispone de orificios colisos para anclaje a pared o bastidor, con distancias normalizadas. Interiormente dispone de elementos para anclaje de envolvente de matriz. También dispone de dos chapas desmontables para el anclaje del ordenador y los dispositivos de comunicación con el exterior.

  En su parte superior externa se disponen las bisagras para recibir la puerta frontal.

  Todo el contorno frontal se fabrica con un pliegue que forma un canal para evitar la entrada de agua en el encuentro del mueble con la puerta frontal.

  Se utilizará un cristal de seguridad laminado 3+3, o policarbonato transparente antivandálico y antireflectante de 6mm. Esta ventana, estará realizada de modo que los mensajes luminosos puedan verse desde cualquiera de los ángulos de visión permitidos. En caso de utilizar policarbonato se prestará especial atención al anclaje de éste para evitar la formación de aguas.

  La puerta dispondrá de un marco que impide la caída del cristal.

  La apertura de la puerta será frontal y dispondrá de mecanismo de retención mediante amortiguador de gas o varilla, según el espacio disponible.

  El conjunto superará una certificación IPx3. El grado de protección IP será IP65.

  Las dimensiones totales máximas son: 1200(L)x300(A)x250(F)

5.2 Monitores. Especificaciones técnicas

El monitor a instalar en el vestíbulo de la estación estará compuesto por:

- Una pantalla TFT LCD
- PC embebido en el mueble de la pantalla
- Cristal frontal antivandálico de 3+3 mm
- Soporte de pared

- Carcasa exterior fabricada en aluminio y marco de acero de aluminio anodizado cortado y plegado pintado en RAL 9006. Marco puerta de acero inoxidable de 2mm

- El conjunto deberá incorpora un sistema de ventilación forzada compuesto por 2 ventiladores para impulsión aire limpio y 2 ventiladores de extracción aire interior.

Las pantallas de los monitores serán TFT LCD con las siguientes características:

- Tamaño mínimo de 42”.
- Formato 16:9.
- Resolución mínima de 1920x1080 (FULL HD).
- Brillo 500 cd/m² o superior.
- Contraste 3000:1.
- Bajo consumo de potencia.
- Tiempo medio entre fallos (MTBF) mínimo de 100.000 horas.
- Control externo y diagnóstico vía SNMP.
- Sujeción de montaje estandarizada (VESA).

El PC embebido tendrá las siguientes características:

- Memoria RAM 4 GB.
- Disco duro SSD 8-64 GB.
- Tarjeta de red 10/100 gigabit
- Sistema operativo Windows Embedded o Linux Debian en su última versión en el momento de la ejecución del proyecto.
- Navegador WEB
- Compatibilidad con HTTPS y JSON
- Compatibilidad con SNMPv3

Las dimensiones totales máximas que deberá cumplir el monitor, incluyendo la carcasa, son las que aparecen en el anejo.

5.3 Comunicaciones

Los teleindicadores y monitores se comunicarán mediante un API Rest, propiedad de ETS, a través de HTTPS recibiendo los datos en formato JSON.

Los teleindicadores realizarán peticiones de forma recurrente a un servicio web al que le pasarán como parámetro su identificador y el servicio les devolverá un archivo JSON con los datos de tiempos y los mensajes a mostrar en ese momento. Sin embargo, los monitores muestran una web para la presentación de la información que será creada por ETS. Al igual que los teleindicadores, estos equipos se conectan a un servicio web mediante HTTPS al que le pasarán como parámetro su identificador y verán la web que tiene que mostrar.

5.4 Monitorización de alarmas

En el ordenador del teleindicador y monitor se instalará una aplicación que monitoriza el estado de los sensores y averías de los LEDs por el bus I²C. La comunicación con el exterior se realizará siguiendo el estándar SNMP. Se recomienda el uso de la versión 3 ya que incorpora varias medidas de seguridad.

El servidor enviará mensajes periódicos de tipo *GetRequest* a los teleindicadores y monitores. Éstos responderán con un mensaje *GetResponse* de forma que el servidor conozca el estado del equipo y sirva como *keep alive* del mismo. Además, los teleindicadores y monitores podrán enviar los cambios de estado de los sensores que se consideren alarmas a ETS a través de mensajes *Trap*.

Los elementos a monitorizar son:

- Fallo general del teleindicador o monitor que impide mostrar tiempos (por ejemplo: el navegador web no funciona en un monitor).
- Fallo en la matriz de Led indicando coordenadas de posición de led.
- Puerta abierta.
- Temperatura en el interior del mueble.
- Estado de ventiladores.
- Estado del termostato de ventiladores.
- Golpe en cristal del mueble (16 niveles).

Se definirá junto con ETS un fichero MIB del sistema con el correspondiente.

5.5 Integración de teleindicadores/monitores en el software de gestión

El adjudicatario será el responsable de la integración del nuevo equipamiento con el sistema de gestión de ETS cumpliendo las especificaciones descritas.

5.6 Soportes, báculos y herrajes

Los monitores y teleindicadores deberán poder adaptarse a las características estructurales y de uso de la ubicación, estando montados en pared, techos, marquesinas o postes.

El material de los soportes es de acero inoxidable. Se incluyen todos los accesorios necesarios.

5.7 Suministro e instalación de cableado de energía y comunicaciones

La licitadora incluirá en su propuesta el tendido de cableado necesario para dar servicio de comunicaciones y energía a todos los elementos que forman el sistema. Las características mínimas del cableado son:

- Comunicaciones. Cada equipo se comunicará con el cuarto de instalaciones a través de un cable independiente. No obstante, durante la ejecución se podrá decidir si se enlazan dos o más equipos.

  Se utilizará el switch exclusivo del SIV existente en el rack.

  El medio físico para dar servicio de comunicaciones a los equipos, así como al enlace entre cuartos técnicos, dependerá de la longitud del tendido de cableado.

  Se utilizará par de cobre trenzado UTP, categoría Cat6 para exteriores, con protección contra esfuerzos mecánicos y anti-roedores, no propagador del incendio y con emisión de humo y opacidad reducida (LSZH).

  Para tiradas mayores a 90 m. se empleará cable de 6-12 f.o. 50/125µm OM4 al menos, multimodo, de exterior, con cubierta de poliolefina y protección metálica contra roedores y peligros mecánicos, no propagador del incendio y con emisión de humo y opacidad reducida (LZSH). Estructura ajustada. La conectorización de la fibra óptica se realizará por fusión.

  En el cuarto técnico se dispondrá de un patch-panel y una bandeja de empalme de fibra óptica para conectar un extremo del cableado. La fibra óptica se suelda a pig-tails con el conector que corresponda.

  El otro extremo se termina en el interior del mueble del equipo, conectado a una caja tipo roseta RJ45 (no aérea) o de empalme de fibra óptica con pig-tails duplex SC oLC.

  En caso de utilizar fibra óptica será necesario disponer un conversor de medio.

  Todos los cables se certificarán según normativa.

  El cableado se etiquetará según normativa de ETS, que se entregará al instalador. El incumplimiento de esta norma de etiquetado implicará la no certificación de la instalación.

- Energía. El cable o manguera de energía será armado para uso en exteriores, no propagador del incendio y con emisión de humo y opacidad reducida (LZSH), además contará con protección contra esfuerzos mecánicos y anti roedores.

  La manguera se termina en el cuadro de instalaciones ubicado en el cuarto técnico de la estación. En el cuadro eléctrico se instalará una protección magnetotérmica-diferencial para cada equipo. La sección del cable de alimentación y la protección magnetotérmica-diferencial dependerá de las necesidades, condiciones y características de cada instalación.

  La manguera se conecta a bornero y al embarrado de tierra en el cuadro eléctrico y, el otro extremo, al equipo/dispositivo.

Se prestará especial atención a conectar a tierra cada una de las partes metálicas del equipo.

El cableado se etiquetará según normativa de ETS, que se entregará al instalador. El incumplimiento de esta norma de etiquetado implicará la no certificación de la instalación.

NOTA: Todo cableado, sea eléctrico, de comunicaciones o de control, estará sujeto a las normativas vigentes, como el REBT y su Adaptación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) tras la publicación del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos, y las normas EN de obligado cumplimiento, en especial, la norma armonizada EN 50575:2014 (UNE-EN 50575:2015) "Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego", lo cual implica la entrada en vigor del marcado CE en cuanto a los requisitos de comportamiento de reacción al fuego de los cables eléctricos."

Básicamente, la UE sacó un Reglamento, el UE 305/2011, que España recogió en el Reglamento Delegado (UE) 2016/364, que da por validez y como "legislado" la norma EN 50575:2014 (UNE-EN 50575:2015).

5.8 Suministro e instalación de elementos de protección eléctrica

La licitadora incluirá en su oferta los elementos de protección eléctrica necesarios. Dichos elementos se instalarán en los cuadros eléctricos existentes en las estaciones. La licitadora propondrá los elementos de protección correspondientes, tanto magnetotérmica como diferencial, dimensionados en cumplimiento con el REBT, y siguiendo las premisas descritas en las unidades de obra que figuran en el Anexo I.

Cuando no sea posible adaptar el armario existente por falta de espacio en las estaciones para instalar los elementos de protección necesarios, se instalará un cuadro eléctrico anexo al secundario, dimensionado cuantitativamente para los equipos de la estación, en el cual, estarán incluidos como mínimo:

- Una protección para el CGBT por estación.
- Una acometida desde el CGBT hasta el nuevo cuadro por estación. Queda incluida la acometida eléctrica entre ambos cuadros.
- Caja de superficie o de empotrar para distribución de 36 módulos (de 18 mm), distribuidos en 3 líneas (filas), según necesidades.
- Cuadro eléctrico empotrado o en superficie.
- Caja y tapa aislante antichoque. Puerta transparente y llave.
- Protecciones magnetotérmicas y diferenciales para todos los elementos necesarios.

5.9 Desmontaje, traslado y retirada de equipos

Sea cual sea el número de elementos a instalar, la adjudicataria procederá a desmontar y retirar todos los elementos existentes en la estación (entendiéndose que se trata de mobiliario urbano de cualquier tipo, diseño y material, que no sea de elementos construidos por obra civil) sea cual sea el número de éstos, su morfología, geometría y peso por lo que la adjudicataria procederá a disponer de los medios auxiliares y logística necesaria para su manipulación y traslado. Será el responsable del seguimiento del contrato por parte de ETS, el que se encargue de comunicar el destino de los elementos retirados, que podrá ser:

- Los equipos que se detallan a continuación deberán ser entregados al mantenedor actual del Sistema de Información al Viajero, en Abadiño (Bizkaia):
    - Monitor de vestíbulo de 42'' y su correspondiente soporte
    - Teleindicador de andén de doble cara MPElectronics
    - ULCE
    - Conversor de medios serie-IP
    - Consola KVM extraíble LCD 17'' enrackable en 19''

  Para ello, la adjudicataria realizará los portes necesarios sin coste alguno para ETS.

- A vertedero. La adjudicataria será la responsable del envío y entrega en una planta de reciclado de los materiales retirados, sin coste alguno para ETS. Cabe señalar que la adjudicataria no está autorizada ni a enviar el material retirado a otro destino que no sea el reflejado en las presentes Especificaciones Técnicas, ni a la venta, cesión, donación, etc., si no está expresamente autorizada por ETS.

En cualquier caso, los trabajos de desmontaje, retirada y traslado de equipos u otros elementos que obstaculicen la instalación de éstos como bancos, postes, señalética, etc. se considerarán repercutidos en los precios del elemento contratado, con independencia del número de elementos desmontados, elementos montados y portes realizados, inclusive reposición de solado o pintura de zona afectada. Por tanto, estos trabajos no supondrán reclamación alguna por este concepto a ETS.

6 Trabajos a acometer por la contratista

Las actividades de suministro e instalación se encuentran motivados por la continua evolución de los teleindicadores y la necesidad de dotar del sistema de información al viajero a las estaciones que carecen del mismo. Se pretende maximizar la fiabilidad de la información, así como la sencillez de acceso a la misma, aumentando la capacidad de decisión de los viajeros.
Se describen a continuación las labores a ejecutar dentro de esta contratación.

6.1 Metodología y planificación de trabajos

La contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en este pliego, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicho método será aprobado por el director/a de la obra de ETS previo al inicio de los trabajos.

La contratista realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en este pliego, así como en los anexos.

Dentro del programa de trabajos se deberán de indicar descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este Pliego.

Dentro del equipo adscrito al proyecto, se precisa, como mínimo, un supervisor/a del contrato. Esta persona tendrá entre sus funciones supervisar y coordinar la correcta ejecución de los trabajos. Asimismo, deberá garantizar el cumplimiento de las diferentes fases del contrato en los tiempos marcados.

6.2 Control de los trabajos

La contratista remitirá al director/a de la obra informes del seguimiento de los trabajos durante el plazo de realización de los trabajos aquí detallados. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas, así como otras observaciones que permitan conocer el seguimiento adecuado de las tareas encomendadas.

La contratista se reunirá periódicamente con el director/a de la obra a petición de las dos partes. En las actas de las reuniones se recogerán los temas tratados y las decisiones tomadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos...

Ante cualquier duda o propuesta, la contratista se dirigirá al director/a de la obra, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados que le surjan.

El director de obra podrá inspeccionar la marcha de los trabajos, las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas a la contratista a través del director/a de obra de ETS o de personal dependiente del mismo.

6.3 Desarrollo general de los trabajos

La empresa adjudicataria realizará una planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego. De forma genérica, todos los trabajos que no supongan corte de tensión de catenaria o bien ocupación de la vía, podrán realizarse en jornada diurna.

Dependiendo de los trabajos a acometer según replanteo, se ajustará y ordenará una planificación específica a la contrata de acuerdo a las necesidades o condicionantes detectados que justifiquen un desajuste con el planteamiento inicial según oferta.

Una vez acordados todos los términos del replanteo, se dará comienzo a las obras.

Los trabajos que se tienen que ejecutar en la estación implican varios conceptos: instalación de teleindicador de andén y monitor de vestíbulo, soportes del equipamiento, canalizaciones…, para adecuar las instalaciones a las necesidades existentes.

La obra se desarrollará en una sola fase de forma que la empresa adjudicataria, una vez comenzados los trabajos, los ejecutará de forma continuada hasta su finalización. No se deberá interrumpir ningún tipo de acceso para los viajeros, ni el normal desarrollo de tráfico ferroviario y deberá mantenerse funcional para el flujo de clientes, debiéndose realizar los trabajos que sean incompatibles con el tránsito de viajeros en horario nocturno. A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que estos trabajos incompatibles obligarán a la disposición imprescindible de un *encargado de trabajos homologado por ETS*, o empresa que se lo ceda, aportando el correspondiente certificado.

Las unidades necesarias para su ejecución se detallan en las tablas del "Anexo Precios unitarios".

Todas las actuaciones se replantearán "in situ" antes de realizar los trabajos. Los trabajos serán realizados por la contratista en el plazo determinado en las bases de la licitación previo planning detallado propuesto por la adjudicataria en base a los trabajos descritos en el documento anexo de unidades a ejecutar.

De acuerdo a la especificación de los trabajos recogidos en este pliego, la contratista aportará la maquinaria necesaria para la correcta realización de dichas tareas. De la misma manera la contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas.

Todos los trabajos deberán realizarse sin alterar la normal explotación y gestión de ETS, por lo que deberán observarse las situaciones provisionales previstas en el presente Proyecto y cualquier otra que se produzca en el desarrollo de los trabajos.

También se realizarán conforme a la ley vigente de prevención de riesgos laborales y demás reglamentos y normativa afín. En el caso de utilizar maquinaria auxiliar de vía o máquinas biviales, éstas se homologarán conforme a la "*PS–SC–11 – Validación y control de maquinaria auxiliar de vía*" utilizándolos en vía de acuerdo al Reglamento de circulación y Señales. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma "*PS–SC-9 – Trabajos de vía y control de contratistas*" y a la "*IS-SC–14 - Banderines de señalización en vía*" y se respetará el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Responsables de ETS inspeccionarán los trabajos, aclararán y darán instrucciones precisas a la contratista sobre los problemas encontrados en el transcurso de la obra.

6.3.1 Horarios de actuación

Los trabajos se realizarán de acuerdo a los siguientes tramos horarios:

- **Horario Diurno**: Se realizarán la mayoría de los trabajos que no afectan al servicio. Estas situaciones estarán acordadas entre mantenimiento ETS y el PM correspondiente.

- **Horario Nocturno**: Se realizarán aquellos trabajos que tienen afección directa al servicio. Este tipo de trabajos requerirán de planificación previa.

Se anunciarán y coordinarán estos trabajos según la normativa de seguridad existente mediante un intervalo de mantenimiento permanente durante el periodo de vigencia del contrato.

7 Normas específicas para el Desarrollo de los trabajos

- PS-SC-09 Trabajos en vía
- IS-SC-09 Corte de tensión en catenaria y línea de distribución
- IS-SC-14 Señalización en vía
- IS-SC-15 Protección de personal en vías de circulación
- IS-EPS-02 Acceso a Cuartos Técnicos y Locales Cerrados

8 Normativa y certificaciones

- Marcado CE de todos los elementos del sistema.
- Certificado RoHS.
- Certificación de red de comunicaciones según normativas vigente para cableado estructurado (EJ.: EIA/TIA 568).
- Certificado de toda actuación y trabajos realizados, tanto de cableado, equipos, PTR u otros puntos de enlace que así se determine, según se defina en documento con la Normativa de etiquetado que facilitará Renfe Viajeros a tal efecto.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Radiocomunicaciones.

9 Contenido mínimo de la documentación final

El contenido mínimo de la documentación a entregar a la finalización del proyecto, comprenderá las definiciones necesarias de los equipos y la funcionalidad adoptada en la estación. Incluirá:

- Planos generales de ubicación de los elementos en cada una de las estaciones que forman parte del pedido.
- Planos de todos los cableados (eléctricos, red local, etc.), detallando y precisando la totalidad de conductores de cada cable y la nomenclatura y finalidad de cada uno.
- Manuales de operación y utilización de todos los equipos y sistemas en castellano, indicando una descripción de estos, diagramas de proceso y operación con ayudas y textos explicativos. Con estos manuales el usuario estará perfectamente documentado para realizar una explotación máxima y óptima del equipo o sistema, recogiendo todos los eventos y acciones existentes, es decir, cualquier casuística posible que se pueda producir, y las tareas y/o respuestas que el usuario debe realizar.

- Dossier de calidad de todos los materiales y equipos instalados.

La adjudicataria dispondrá de 15 días naturales desde la implantación para entregar la documentación final.

10 Soporte de la documentación

Toda la documentación mencionada anteriormente se entregará en soporte informático en los siguientes formatos:

- Textos: Word.
- Presupuestos: Excel.
- Planos: DWG y PDF.

Al término de la instalación y antes de la recepción provisional, la adjudicataria entregará la documentación completa relativa a la obra realmente ejecutada, incluyendo memoria de las modificaciones efectuadas con respecto al proyecto, descripción del funcionamiento de los equipos y/o sistemas, especificaciones de los componentes, y normas de uso y mantenimiento. El plazo máximo para la entrega de esta documentación es de quince (15) días.

No se firmará el acta de recepción provisional hasta que toda la documentación expuesta sea entregada a la dirección del proyecto de Euskal Trenbide Sarea.

Toda esta información quedará en propiedad de Euskal Trenbide Sarea que podrá utilizarla en la forma que crea conveniente, únicamente en su provecho y no para terceros.

11 Garantía

En lo referido a la garantía de las instalaciones, tanto el suministro, como los trabajos realizados respecto a la instalación y puesta en marcha del equipamiento, dispondrán de la garantía establecida por ley.

El servicio de garantía comenzará a contar a partir de la finalización de los trabajos de instalación y puesta en marcha, que se certificarán mediante el correspondiente acta de recepción provisional.

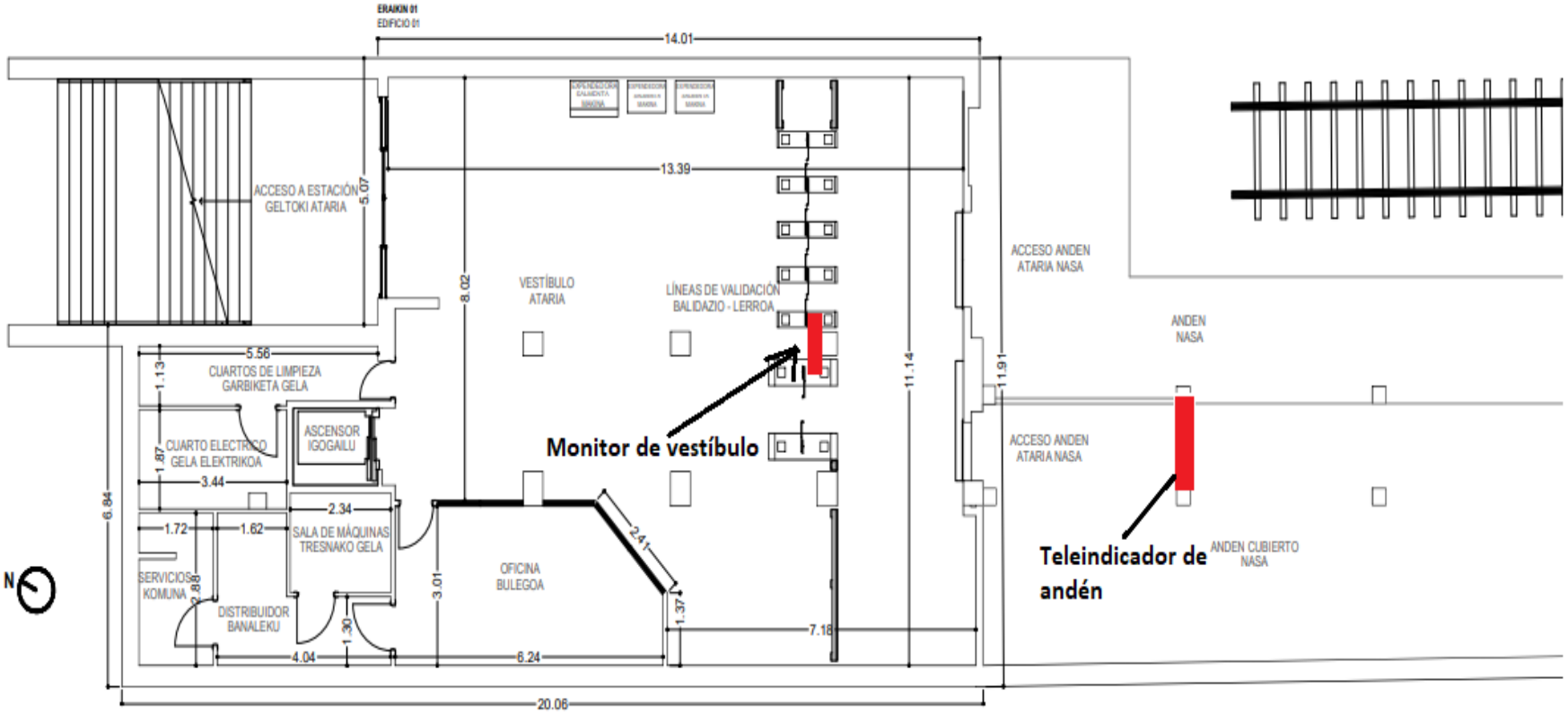
12 Planteamiento de la contratación

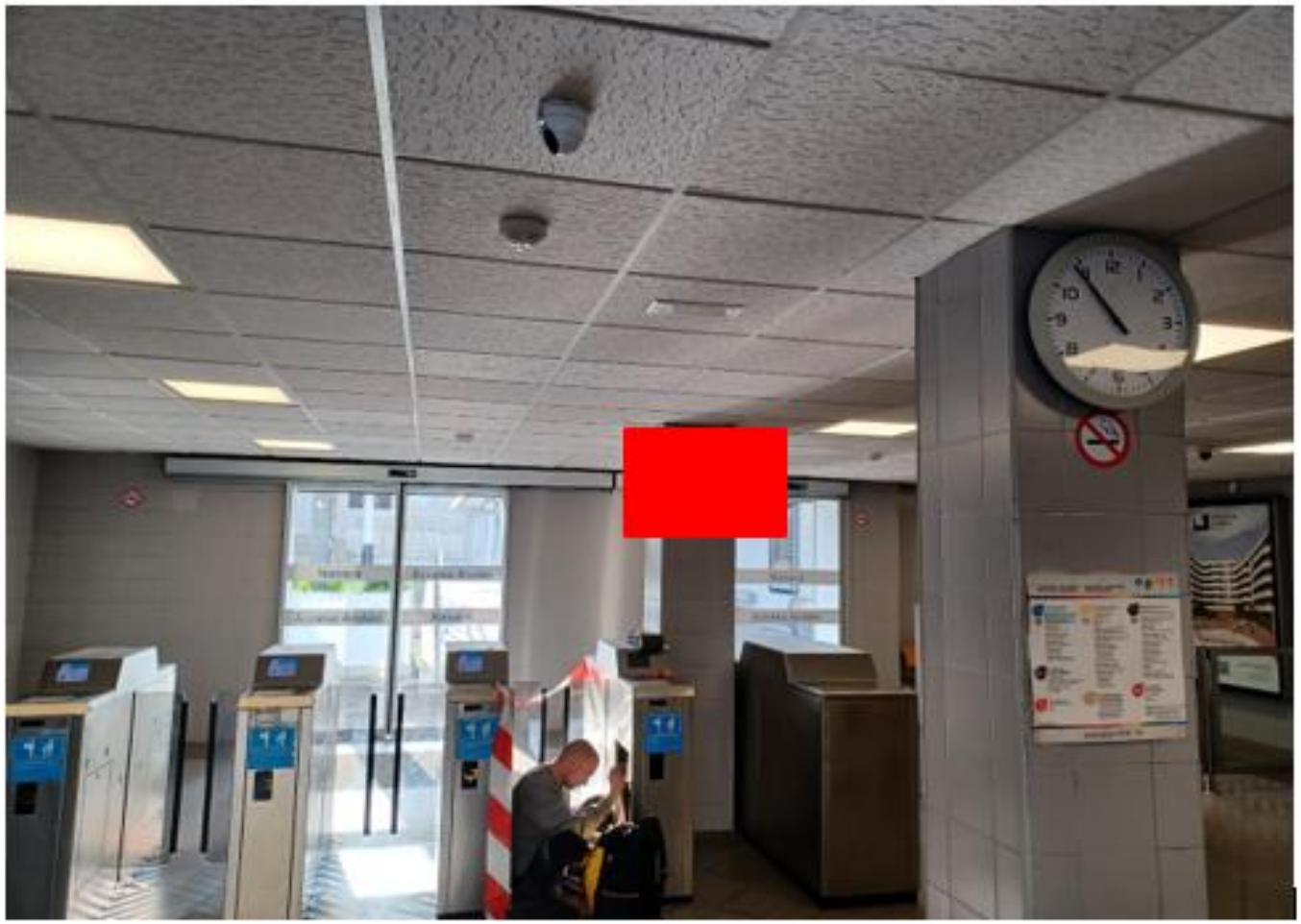
Licitación abierta de valoración de trabajos a realizar recogidos en este documento.

El plazo de ejecución de los trabajos aquí planteados es de **un (1) mes** desde la fecha de la firma del acta de inicio de los trabajos.

13 Anejo I Documentación gráfica

El siguiente plano y fotografías muestran la ubicación de los equipos a instalar.







La siguiente imagen detalla las medidas que deberá cumplir el monitor de vestíbulo, incluyendo la carcasa antivandálica.

