

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MONÉTICA Y SAE EN 10 AUTOBUSES DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS DE TARRAGONA Y 5 PARA LA REPOSICIÓN DE EQUIPOS OBSOLETOS CON AVERÍAS IRREPARABLES

1. ANTECEDENTES

Actualmente la flota de autobuses de la Empresa Municipal de Transportes Públicos de Tarragona, en adelante EMT, está compuesta de 77 autobuses. Todos ellos llevan instalados un sistema de monética/ticketing y SAE, totalmente funcional, integrado tanto en los vehículos como con otros sistemas del cliente com:

- ✓ Sensorización del vehículo
- ✓ Validadoras de títulos sin contacto adicionales.
- ✓ Títulos sin contacto EMT/ATM
- ✓ Comunicaciones SGIT-ATM Camp de Tarragona
- ✓ Backoffice de administración
- ✓ Centro de control SAE.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objetivo principal es el suministro e instalación de un sistema de ticketing y SAE en los 10 autobuses que incorporará a su flota, durante el año 2025, la EMT. Concretamente, se trata de los siguientes vehículos:

- 4 autobuses 100% eléctricos de la marca Alfabus
- 6 autobuses híbridos de la marca Mercedes.

Los autobuses vendrán con las preinstalaciones necesarias para incorporar los equipos en el momento de su instalación.

Además, se adquirirán 5 equipos más para sustituir los que se han dado de baja por tener averías irreparables y ser obsoletos. Por lo tanto, el objeto de la contratación será de 15 equipos de monética y SAE.

El sistema que se instale debe ser compatible al menos con todas y cada una de las funcionalidades del sistema actual, para poder integrarlo en el funcionamiento actual. También deberá utilizar el mismo software para la gestión del actual SAE.

3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

3.1 Para las funcionalidades del SAE el autobús debe ir provisto de los siguientes elementos/señales de sensorización:

- ✓ Altavoz interior y exterior de 8 Ohm/25W. Si hay más de un altavoz la potencia y la impedancia equivalentes deben ser de 8 Ohm / 25W.
- ✓ Señal de odómetro directa desde la instalación del vehículo o a través del tacógrafo digital si lo llevara.
- ✓ Señales de puertas. Una señal por puerta, 0V puerta cerrada, 24V puerta abierta.
- ✓ Letrero LED interior Hanover Displays

El altavoz exterior se utiliza para anunciar la línea y el recorrido a los viajeros que se encuentran en la parada.

Los altavoces interiores se utilizan para anunciar la siguiente parada.

El letrero LED interior se utiliza para mostrar información en modo texto de hora, línea, recorrido y parada.

Las señales de puertas se utilizan para registrar las aperturas y cierres de estas en las paradas.

La señal de odómetro se utiliza para reforzar el algoritmo de posicionamiento en entornos urbanos.

3.2 El sistema de SAE/Ticketing se basa en los siguientes equipos:

- ✓ Terminal Sinergy OCC3
- ✓ Validadoras VEGA CVB
- ✓ PLC
- ✓ ROUTER
- ✓ Antena

3.2.1 El terminal Sinergy OCC3

El terminal Sinergy OCC3 del fabricante Mikroelektronika s.r.o, va instalado en el puesto de conducción y debe adaptarse físicamente a los soportes del vehículo, está compuesto de tres elementos:

- **Terminal de chofer OCT 41.TB** con pantalla TFT T10.1", con WiFi - 2,4/5 GHz , 2 Puertos RS 232, Bluetooth, CPU de 1GHz, DDR3 de 1 GB, NAND 128MB, eMMC 8GB y color RAL 1028 "melón" amarillo-naranja.
- **Terminal de pasajero OCP 13.OR** (número 83 158), con lector de tarjetas sin contacto (MIFARE-DESFIRE), lector de 2 D, lector de EMV (CRE 10), calefacción, con la posibilidad de cerrar OCP con llave a Base, con la tapa para cambiar rollo de papel sin llave.
- **Base HOCC3X-E (número 81 238)**, soporte para OCT y OCP, con la posibilidad de cerrar OCP con llave a HOCC3x-E (Llave OCT es A350) (Llave OCP es H395686)

3.2.2 Validadora VEGA CVB

La validadora también es del fabricante Mikroelektronika s.r.o. La cantidad de validadoras, generalmente 1 y dependiendo de la tipología del vehículo, van instaladas en las barras de sujeción, junto a las puertas o tras el conductor y se instalarán en el lugar indicado por EMT en reuniones posteriores.

El modelo concreto es “Validador CVB57.AH” (número 92 592), con display 7”, pantalla táctil, lector de Mifare-Desfire, lector de EMV (CRE 10), Ethernet, CPU 1GHz, DDR3 1024MB, NAND 128MB, eMMC 8GB K2: 76381, 4 zócalos SAM, WiFi 2,4GHz, IP 54, con batería que permite el funcionamiento durante 15 color RAL 1028 “melón” amarillo-naranja. Incluye Soporte HCVB.VA (87 423) para validador CVB con IP54 para tubo

3.2.3 PLC

El PLC va instalado en el compartimento del SAE, y se sujeta mediante un mecanismo de carril DIN. Debe ser de la marca Omron, modelo CP2E-N14DT1-D ETHERNET 8/6 E/S CC Salidas Transistor PNP 10K Programa 8K Datos. Pueden ser necesarios otros elementos menores como relés, filtros, detectores de flancos, para la sensorización del vehículo, que se concretaran cuando el vehículo esté definido.

3.2.4 ROUTER

El Router va instalado en el compartimento del SAE, y se sujeta mediante un mecanismo de carril DIN. Debe ser de marca Robustel, modelo R2110-4L (Dual SIM, 4xEth,1xRS232, 1xRS485, 1xDI, 1xDO, 1xUSB, 12-36VDC) + Kit Carril DIN

3.2.5 ANTENA

La antena va instalada en el techo y el cableado dirigido al compartimento SAE. Debe ser de la marca POYNTING modelo PUCK5 Antena combinada para vehículo 4G+GPS+WIFI.

El sistema debe ser totalmente compatible con la actual operativa y protocolos de comunicación que utiliza actualmente la EMT, en su sistema de BackOffice. La creación de interfaz de comunicación entre el sistema instalado y el sistema utilizado por la EMT, si fuera necesario correrá a cargo del licitador.

Los equipos deben ceñirse estrictamente a estas especificaciones para que puedan cargar el software de SAE y Billetaje de EMT TARRAGONA. Cualquier modificación necesaria para la integración de los equipos en el sistema de EMT irá a cargo del licitador. El licitador que resulte adjudicatario deberá presentar un prototipo de los equipos, para comprobar la compatibilidad.

El adjudicatario suministrará, instalará, implementará y pondrá en marcha todo el sistema, incluida la formación al personal de EMT. Más concretamente, se prevén formaciones de 4 horas, como máximo y para grupos de 10 personas.

El sistema se suministrará completamente instalado y configurado.

4. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN

La instalación se realizará bajo la supervisión de los técnicos de la EMT, que serán los que establecerán la alimentación eléctrica y determinarán la ubicación de los diferentes elementos y componentes que forman parte del sistema.

El plazo de entrega de los elementos y operativa será:

- Para los 4 equipos de los 4 primeros autobuses: 3 meses.
- Para los 11 equipos restantes, es decir para los siguientes 6 autobuses y los 5 equipos de reposición: 5 meses.

Durante la instalación se formará a los técnicos de EMT en lo que hace referencia a la instalación, detección y reparación del sistema.

5. EVALUACIÓN Y POSTVENTA

El periodo de garantía será mínimo de 3 años para todos los componentes. El adjudicatario está obligado a atender todas las consultas técnicas y/o funcionales del personal de EMT, aunque no sean incidencias como tales, sin coste adicional.

Para la atención de las incidencias durante el periodo de garantía, se establece un plazo máximo de 24 horas para la diagnosis y de 5 días hábiles para la resolución de la incidencia.

También durante este tiempo se dará apoyo técnico presencial o telemático para la resolución de incidencias.

Tarragona, a la fecha de la firma electrónica.

Responsable mantenimiento flota EMT