

Expediente: 10/24

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN, DE LA REDACCION DEL PROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ELECTRIFICACIÓN DEL PARKING EXTERIOR DE LA COMPAÑÍA DE TRANVÍA SAN SEBASTIÁN, S.A.U. PARA DAR SERVICIO A LA FUTURA LINEA BEI

“Este proyecto se va a cofinanciar por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa del País Vasco FEDER 2021-2027, por lo que está sometido a lo dispuesto en el reglamento (UE) nº 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2021 y a las obligaciones derivadas del mismo”.

Índice de Capítulos

I.	CONTENIDO DEL CONTRATO	1
1.	ANTECEDENTES	1
2.	OBJETO Y ALCANCE DEL CONCURSO.....	1
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
3.1.	INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	2
3.1.1.	Abastecimiento de energía por la Compañía Distribuidora (13,2KV)	2
3.1.2.	Infraestructura eléctrica particular en Media Tensión (13,2KV)	2
3.1.3.	Infraestructura eléctrica en Baja Tensión(CA)	3
3.1.4.	Infraestructura eléctrica en Baja Tensión(CC)	3
3.1.5.	Suministro de Reserva	3
3.1.6.	Suministro de reserva desde Edificio Actual	4
3.1.7.	Infraestructura de control	4
3.2.	ESTRUCTURA METÁLICA	5
3.3.	CARGA DE BATERÍAS	7
4.	NORMATIVA A CONTEMPLAR EN EL PROYECTO	8
5.	OBLIGACIONES DEL PROYECTISTA	14
5.1.	DISEÑO	14
5.2.	PROYECTO	14
5.3.	CONTENIDO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN	15
I.	ANEXO - ANTEPROYECTO	17

I. CONTENIDO DEL CONTRATO

1. ANTECEDENTES

La Compañía del Tranvía de San Sebastián (en adelante CTSS) apuesta por la movilidad sostenible. Por ello se ha embarcado en un ambicioso plan de modernización y electrificación de su flota de autobuses, que acabará siendo 100% eléctrica en el año 2030.

Actualmente se está instalando en el edificio de cocheras la infraestructura suficiente para realizar la carga de las baterías de los autobuses eléctricos que se alojan en el mismo

Los autobuses de la futura línea BEI (Bus Eléctrico Inteligente) se alojarán en el parking exterior de las cocheras, donde será precisa la infraestructura necesaria para la recarga eléctrica de los mismos, por lo que CTSS ha decidido convocar un concurso para la redacción del Proyecto de la instalación de la electrificación que permita dicha prestación.

2. OBJETO Y ALCANCE DEL CONCURSO

El objeto de la licitación es la redacción del proyecto de construcción de la Infraestructura de Electrificación del parking exterior de las cocheras para satisfacer las necesidades de electromovilidad de la futura línea BEI.

En dicha Infraestructura se incluye toda la Instalación Eléctrica (Acometida, Media y Baja Tensión), la Infraestructura de red de datos y la Estructura metálica necesaria.

El órgano de Contratación es la Compañía del Tranvía de San Sebastián y la unidad gestora es el área técnica de la misma.

Como documento de referencia se adjunta en el Anejo nº 1 el "Estudio Preliminar de Electrificación del parking exterior de dBUS para dar servicio a la futura línea BEI" redactado en noviembre de 2023.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

3.1.1. Abastecimiento de energía por la Compañía Distribuidora (13,2KV)

CTSS tiene hecha una solicitud a compañía con número de expediente 9042171242. El expediente es para una potencia de 2.000kW

Según las condiciones del mencionado expediente, las actuaciones a realizar para el suministro de las necesidades solicitadas:

- Canalización y tendido de línea subterránea de 13,2kv con conductor HEPRZ1 3x240mm entre punto de conexión y nuevo centro de seccionamiento. Dicha canalización consistirá de 3 tubos de diámetro 160mm + cuatritubo de 40mm.
- Montaje de nuevo Centro de Seccionamiento de Compañía con celdas 3L automatizado de superficie con acceso fácil, libre y permanente desde la vía pública.
- Tendido de nueva línea de Baja Tensión para la automatización del Centro de Seccionamiento.
- Tendido de nueva línea subterránea de 13,2kV entre el nuevo centro de seccionamiento y el centro de transformación del cliente.

En el anejo se pueden ver los planos con el trazado previsto. El proyectista deberá analizar el trazado previsto, pudiendo proponer algún trazado alternativo con el objetivo bien de reducir su longitud como de encontrar el trazado ideal teniendo en cuenta las redes de otro tipo de instalaciones que pasen por el mismo

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.1.2. Infraestructura eléctrica particular en Media Tensión (13,2KV)

En el centro de transformación se instalarán la celda de llegada, la celda de medida con el contador y la celda de protección general y transformador.

El centro de transformación será de 2500kVA e irá en caseta de construcción in-situ con dimensiones suficientes. En el edificio se instalará el transformador de potencia 13,2/0,4kV y las celdas correspondientes.

En el anejo se pueden ver los planos con la ubicación prevista de los diferentes elementos.

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.1.3. Infraestructura eléctrica en Baja Tensión(CA)

Del transformador se alimentará el correspondiente Cuadro General de Baja Tensión en donde se alojará la aparamenta de protección de las alimentaciones a los cargadores de su área de influencia.

La alimentación se realizará mediante bandeja de PVC soportada a la estructura a realizar para la nueva cubierta del aparcamiento exterior. El conductor será de cobre, tipo RZ1-K 0,6/1kV.

El cuadro general irá en caseta de construcción in-situ anejo al centro de transformación.

En el anejo se pueden ver los planos con la ubicación prevista de los diferentes elementos.

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.1.4. Infraestructura eléctrica en Baja Tensión(CC)

En el caso de los cargadores que alimentan a los pantógrafos, hay que unir ambos elementos con conductores de cobre de sección adecuada RZ1-K. Dichos conductores irán alojados en bandejas de PVC soportadas por la estructura a realizar para la nueva cubierta del aparcamiento exterior

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.1.5. Suministro de Reserva

Con objeto de mantener la capacidad de carga de los vehículos ante una caída de la red eléctrica de la compañía eléctrica se preverá la instalación de un grupo electrógeno de 2.550kVA / 2.040kW en servicio de emergencia por fallo de red.

El Grupo Electrónico alimentará un Cuadro General de Socorro desde donde se alimentarán a los diferentes servicios en la parcela, los cuales vienen definidos los planos del anejo, tanto la ubicación como la potencia a alimentar a cada servicio. Este Cuadro General de Socorro se ubicará dentro de una caseta de construcción in situ, anejo al Grupo Electrónico.

Las líneas irán en canalización enterrada y los conductores a utilizar serán de cobre, tipo RZ1-K 0,6/1Kv. y se cumplirán todas las normativas de la delegación de Industria, Ordenanzas municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión.

En las inmediaciones de los Servicios definidos se instalará un interruptor seccionador para las citadas líneas desde los cuales se alimentarán los embarrados de los diferentes servicios.



3.1.6. Suministro de reserva desde Edificio Actual

Con objeto de tener más garantía de continuidad de servicio en la carga de los vehículos de la línea BEI se prevé que, además del grupo electrógeno, siempre que la actividad de carga de los vehículos lo permita, se pueda alimentar la infraestructura de carga eléctrica del BEI desde la infraestructura de carga eléctrica del edificio actual.

La decisión de qué suministro se utilizará en cada momento la tomará dBUS y la conmutación se realizará en el Cuadro General de Baja Tensión de Socorro adjunto al Grupo Electrónico.

Tanto si se utiliza el Grupo Electrónico o las líneas del edificio actual se deberán crear protocolos de actuación de los diferentes interruptores para garantizar el correcto funcionamiento de la opción elegida

3.1.7. Infraestructura de control

Se prevé una nueva infraestructura que, partiendo de la red central del edificio, dé servicio a la nueva red de datos necesaria para la comunicación y operación de la instalación de forma centralizada.

Se prevén Racks secundarios, alimentados con fibra óptica desde la red central, repartidos por las áreas de cargadores para dar servicio a los mismos con cableado FTP CAT 6A.

En los racks deberán ir los patch panel y switch necesarios para abastecer todos los cargadores.

El cableado irá alojado en bandejas de PVC propias soportadas por la estructura a realizar.

Para la conexión de control entre los cargadores con las antenas wifi y pantógrafos se utilizarán cableados definidos por el fabricante de los cargadores.

3.2. ESTRUCTURA METÁLICA

Como se ha mencionado con anterioridad, se deberá construir una estructura metálica de tipología malla espacial, para poder soportar los pantógrafos en cubierta y conducir el cableado necesario tanto de corriente continua como de datos a los mismos.

El solar en donde se construirá la cubierta es actualmente un aparcamiento de autobuses. En dicho solar existe una solera de hormigón. La nueva estructura a instalar se realizará con pilares en los extremos, con alineaciones entre 8 y 10 metros, y la cubierta será diáfana, no existiendo pilares intermedios en los 70,00 metros aproximados de luz que tendrá la cubierta.

Los pilares se apoyarán sobre una cimentación nueva a ejecutar, que deberá ser propuesta por el redactor del proyecto, para lo cual se dispone de un estudio geotécnico de partida, si bien éste deberá completarse para adecuarse a la normativa actual y a las necesidades del proyecto.

La altura mínima libre que deberá tener la estructura a diseñar será la necesaria para la carga de los vehículos con los pantógrafos. La altura máxima vendrá dada por las necesidades y el cálculo estructural pero no será superior a lo que la normativa urbanística actual de la parcela permite.

En el lado dónde aparcen los autobuses articulados el pantógrafo estará ubicado a 18 metros aproximadamente del extremo de la cubierta. Esto debido a que los autobuses articulados se aparcen marcha atrás y el punto de contacto del pantógrafo se ubica en el eje delantero de los vehículos.

La estructura estará calculada para las cargas que define el código técnico de la edificación, y para soportar las cargas de los pantógrafos anteriormente citados. Sobre dicha cubierta se colocará un panel sándwich y deberá estar preparada para poder instalar en un futuro placas fotovoltaicas en la totalidad de su superficie, por lo que la futura sobrecarga de esta instalación deberá estar contemplada.

Las condiciones mínimas que deberá cumplir la propuesta de estructura son:

- Sistema estructural de acero con uniones atornilladas que reduce el peso propio de las estructuras de acero, así como evita soldaduras en obra, con un sistema totalmente prefabricado.
- Estructura compuesta por nudos esféricos macizos de acero y barras tubulares de sección circular que se unen a los nudos mediante tornillos de alta resistencia; contará con una modulación aproximada de 3,1 x 3,2 mts y un canto de 2 mts, que con junto con una cercha por su parte superior de canto 3,3 mts, logran salvar hasta una luz de 70 m.
- El sistema estructural propuesto, como consecuencia de la optimización de las uniones y la posición de los elementos, debe permitir reducir los kilogramos de estructura metálica de acero. Esto supondrá una reducción directa de la huella de Carbono del edificio que deberá cuantificarse.
- Por otra lado los materiales empleados serán más de un 90% de materia prima de origen reciclado y ecoetiqueta tipo I,III o equivalente.
- La ligereza del sistema estructural redundará además en una menor necesidad de cimentación para su sustentación y de un menor número de transportes lo cual vuelve a ayudar en la reducción directa de la huella de Carbono del edificio.
- El cálculo estructural y su posterior verificación se realizará teniendo en cuenta el Código Técnico de la Edificación CTE, bajo las cargas establecidas en proyecto.
- La propuesta técnica debe incorporar un tratamiento superficial que alcance la protección superficial del acero con una alta resistencia a la corrosividad, C4H y durabilidad alta (entre 15 y 25 años), conforme a la ISO 12944, con el fin de minimizar el mantenimiento de la estructura y aportar una durabilidad extra.
- El proceso de montaje debe permitir realizar la mayor parte de los trabajos a cota cero, es decir, a nivel del suelo, reduciendo en gran medida los riesgos asociados a los trabajos en altura y los plazos de ejecución del montaje en obra.
- El sistema estructural propuesto debe ser **modular**: permitirá que, si en el futuro se hace necesario, incrementar la capacidad resistente de la cubierta para colgar nuevos equipos sobre la misma o aumentar las cargas que la estructura debe soportar. La actuación deberá ser sencilla. Ésta constará de un rápido análisis estructural con las nuevas cargas, y la sustitución de sólo aquellas barras que precisen ser reforzadas. Este cambio de barras no supondrá una sustitución mayor del 10% de las mismas.

La cubierta estará cerrada con panel sándwich de 35 mm de espesor formada con chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor y núcleo de aislamiento de lana de roca. Deberá estar preparada para soportar la carga de paneles fotovoltaicos en su totalidad.

Los laterales de la estructura irán abiertos sin fachada, por lo que habrá que tener en cuenta la carga de succión de la cubierta.

La estructura a ejecutar deberá cubrir el aparcamiento según el plano de planta que recoge el anejo.

Una vez ejecutada la estructura habrá que acondicionar la iluminación para el paso peatonal perimetral, así como la iluminación de la superficie del parking que actualmente se cubre con 4 columnas con focos.

3.3. CARGA DE BATERÍAS

Los autobuses, tanto los de 12 metros como los de 18 metros se cargarán principalmente mediante un pantógrafo invertido.

Los cargadores para autobuses deberán cumplir:

- Cargadores interoperables de la familia ECI ó similar y compatibles con los existentes en Dbus
- Preparados para conexión a dos pantógrafos
- Pantógrafo invertido Schunk SLS 301 o similar
- Interoperables s/ISO15118
- Protocolo comunicaciones OCPP 1.6
- Adaptado para monitorización remota por Modbus u OCPP1.6
- Analizador de redes
- Control y monitorización mediante Smart Charging
- Sistema de detección y extinción de incendios
- Transformador de aislamiento galvánico

Los cargadores tendrán la posibilidad de conectarse vía manguera al vehículo en caso de fallo del pantógrafo, incorporando cada cargador un dispensador de cable para conexión de carga CCS.

Se incluirán también lote de repuesto para cargadores y formación.

4. NORMATIVA A CONTEMPLAR EN EL PROYECTO

El proyecto a redactar quedará sujeto a las normativas europeas, estatales, de la Comunidad Autónoma, y del Municipio, en su edición más reciente. Regirán especialmente, pero sin limitarse a ellos y las incluidas a continuación:

GENERALES

- Reglamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2021 (RDC) o equivalente.
- Reglamento (UE) 2021/1058 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión o equivalente.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 o equivalente.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado: Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público o equivalente.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización que modifica los artículos 32, 59, 65, 96, 102, 146, 216 y disposición transitoria 4 y añade el art. 228 bis o equivalente.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas: R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, y sus correcciones y modificaciones posteriores o equivalente.
- Ley 5/2020, del 29 de abril, de medidas fiscales, financieras, administrativas y del sector público y de creación del impuesto sobre las instalaciones que inciden en el medio ambiente o equivalente.
- Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre Procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y sus modificaciones posteriores (BOE nº 261, de 31 de octubre de 2007) o equivalente.
- Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de urbanismo o equivalente.

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas o equivalente.
- Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras o equivalente.
- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales o equivalente.
- Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre) o equivalente.
- Real Decreto 1627/1997 de 25 de octubre, por el que se elaboran las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre o equivalente.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo o equivalente.
- Real Decreto 1215/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo o equivalente.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual o equivalente.
- Código Técnico de la Edificación o equivalente.
- EHE-08 Instrucción del hormigón estructural o equivalente.
- EAE Instrucción del acero estructural o equivalente.
- Son de aplicación las normas UNE a las que el CTE y la EHE hacen referencia o equivalente.
- RITE – Reglamento de Instalaciones Térmicas o equivalente.
- RIPCI - Reglamento de instalaciones de protección contra incendios o equivalente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 o equivalente.
- Ley de protección de datos, Ley Orgánica 15/1999 o equivalente.
- Normativa Ambiental Sobre Gases Fluorados y Residuos Peligrosos o equivalente.
- Normativa Ambiental Sobre Contaminación Lumínica o equivalente.
- Normativa internacional aplicable (DIN, ASTM) en caso de no existir normativa nacional sobre determinadas materias o equivalente.

LOCALES

- Pliego de Condiciones Técnicas para Proyectos de Urbanización del Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. Especificaciones e instrucciones para proyectos de urbanización y obras en vía pública o equivalente.
- Plan de Ordenación General Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián o equivalente.
- Manual de Identidad de D-BUS o equivalente.

ELECTRICIDAD

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (BOE nº 310, de 27 de diciembre de 2013) o equivalente.
- RD y Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación o equivalente.
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23 (RD 337/2014) o equivalente.
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en líneas eléctricas de alta tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 09 (RD 223/2008) o equivalente.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, B.O.E. Nº 224, de 18 de setiembre de 2002 o equivalente.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, Decreto de 12 de marzo de 1954 y Real Decreto 1725/84 de 18 de julio o equivalente.
- Normas particulares de la Compañía suministradora de energía de IBERDROLA Distribución o equivalente.

Asimismo, se establecen otra serie de Normas y recomendaciones de diseño de aparamenta eléctrica:

- CEI 62271-1 UNE-EN 60694 Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de Alta Tensión o equivalente.
- CEI 61000-4-X UNE-EN 61000-4-X. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida o equivalente.

- CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200 (UNE-EN 60298). Aparataje bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV o equivalente.
- CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102. Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna o equivalente.
- CEI 62271-103 UNE-EN 60265-1. Interruptores de Alta Tensión. Interruptores de Alta Tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV. o equivalente.
- CEI 62271-105 UNE-EN 62271-105. Combinados interruptor - fusible de corriente alterna para Alta Tensión o equivalente.
- CEI 60076-X Transformadores de Potencia o equivalente.
- EN 50464-2-1:2007 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material hasta 36 kV (Ratificada por AENOR en marzo de 2008) o equivalente.
- UNE 21428-X-X Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. o equivalente.
- UNE 21428 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. o equivalente.
- UNE 20178 Transformadores de potencia tipo seco o equivalente.

MEDIO AMBIENTE

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y Demolición o equivalente.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, que regula la producción y gestión de RCD en el País Vasco o equivalente.
- Real decreto legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (BOE del 26 de enero de 2008) o equivalente.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, quedando derogadas todas aquellas disposiciones de ésta que contravengan o se opongan a lo dispuesto en la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación o equivalente.

- Real decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados o equivalente.
- Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero o equivalente.
- Real Decreto 439/1.990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Art. 9 o equivalente.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre y Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre o equivalente.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido o equivalente.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres o equivalente.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco o equivalente.
- Ley 16/1994, de 30 de julio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco o equivalente.
- Norma Foral 11/1997, de 14 de octubre, de Régimen Específico de diversas especies forestales autóctonas o equivalente.
- Decreto 265/1995, por el que se declaran Árboles Singulares en la CAPV o equivalente.
- Decreto 23/1997 por el que se realiza una segunda declaración de árboles singulares en la CAPV o equivalente.
- Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación o equivalente.
- Real Decreto 1513/05, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/03, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental o equivalente.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre o equivalente.
- Norma ISO 2631 para evaluar la exposición a las vibraciones registradas en las edificaciones e instalaciones o equivalente.

- Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre, sobre el reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de responsabilidad medioambiental o equivalente.

ACCESIBILIDAD

Legislación Estatal

- Ley 51/2003 de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad o equivalente.
- Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal o equivalente.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados o equivalente.

Legislación autonómica

- Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad o equivalente.
- Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación o equivalente.
- Decreto GV 126/2001, de 10 de julio, por el que se aprueban las Normas Técnicas sobre Condiciones de Accesibilidad en el Transporte o equivalente.
- DECRETO 42/2005, de 1 de marzo, de modificación del Decreto por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación o equivalente.

Normativa municipal

- Ordenanza municipal relativa a la mejora de las condiciones de accesibilidad en edificios cuyo uso predominante sea el residencial colectivo o equivalente.
- Ordenanza del Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián reguladora de la señalización y balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por realización de obras y trabajos o equivalente.

Si se produjesen discrepancias entre normas, regirá siempre la más restrictiva.

El Projectista deberá diseñar la Infraestructura de Carga Eléctrica del parking exterior de acuerdo con las versiones actuales del código y normas generales que estén en vigor durante el período de redacción del Proyecto.

5. OBLIGACIONES DEL PROYECTISTA

El Projectista adjudicatario será responsable de realizar las siguientes funciones:

5.1. DISEÑO

El Projectista será responsable del diseño de los distintos elementos que integran la implantación de la Infraestructura de Carga Eléctrica, teniendo en cuenta las condiciones de contorno que se encontrará en la zona de actuación.

El Projectista será responsable de realizar el diseño del Sistema de la Infraestructura de Carga Eléctrica de acuerdo con los criterios marcados en el presente Pliego, la Documentación de Referencia y en la normativa de aplicación.

El Projectista tendrá que presentar toda la documentación que sea necesaria para justificar el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en la presente especificación, acompañando una descripción clara y explícita de que la solución es adecuada para el fin y propósito previsto.

La integridad de la Infraestructura de Carga Eléctrica deberá definirse con los siguientes objetivos de durabilidad:

- La estructura metálica y todas las instalaciones fijas previstas en la Infraestructura de Carga Eléctrica tendrán una vida de diseño de cincuenta (50) años.
- La acometida al centro de seccionamiento, el centro de transformación y los seccionadores deberán tener una vida de diseño de treinta y cinco (35) años.
- Todas las conexiones eléctricas y cableado deberán tener una vida de diseño de treinta y cinco (35) años.

Se presentará la información que verifique las vidas de diseño en las revisiones de diseño.

5.2. PROYECTO

Proyecto de Ejecución de las obras descritas en el presente pliego, incluirá la preparación de la memoria, planos, estudios, cálculos, detalles constructivos, mediciones, precios unitarios para garantizar el presupuesto de contrato, ..., y en general, de cualquier documentación necesaria para la realización de las obras. Del contenido de dicho Proyecto, será responsable el adjudicatario del contrato, según lo establecido en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación y el presente Pliego.

Se tendrá en cuenta para la redacción del Proyecto la compatibilidad con las especificaciones técnicas de los vehículos eléctricos y puntos de recarga, y de los sistemas almacenamiento de energía.

Este Proyecto de Ejecución deberá desarrollar los trabajos descritos en el presente Pliego. Las descripciones incluidas en el mismo deberán considerarse como prediseños y estándares mínimos a cumplir, si bien, será responsabilidad del Proyectista desarrollar el diseño y asegurarse de cualquier cumplimiento a mayores que pudiese derivarse del cumplimiento de los estándares fijados en el presente Pliego y de la normativa vigente.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 del RD1627/97 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles a que se refieren los artículos 5 y 6 del RD 1627/97, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Se establece un plazo para la redacción del Proyecto de ejecución de DOS MESES.

El proyectista entregará copias en papel y formato informático PDF y Editable (AutoCad, Word, Excel, bc3...) del Proyecto visado. El número de copias a entregar por el Proyectista será confirmado por la Propiedad, no excediendo de 5.

5.3. CONTENIDO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

Incluirá la documentación técnica necesaria para el objeto del Contrato, cumplimentando la Documentación de Referencia, la Normativa vigente y la Normativa rectora del presente Contrato.

Comprenderá el Proyecto de Ejecución al menos:

- Memoria técnica de la intervención, redactada conforme al CTE, que contendrá al menos todas las fichas justificativas del cumplimiento de las normas de aplicación

correspondientes y los documentos justificativos que se hubiesen incluido también en la Documentación de Referencia.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y Particulares, donde se reflejará la descripción de las obras, e instalaciones y la regulación de las mismas.
- Mediciones y presupuesto con precios unitarios y descompuestos.
- Plan de gestión ambiental y de residuos
- Estudio de seguridad y salud de las obras
- Resumen del Presupuesto incluido el Beneficio Industrial, sus Gastos Generales y el IVA correspondiente, desglosados los cuatro conceptos en Presupuesto de ejecución material, seguridad y salud, control de calidad, gestión de residuos y la suma total, así como el plazo total de ejecución de las obras.
- Planos necesarios y suficientes, conforme al CTE, para la realización exacta de la obra y de las instalaciones, que contendrán además la completa definición de la estructura y de las instalaciones propias de la Infraestructura de Carga Eléctrica.
- Programa de Obra con expresión de la duración prevista para las obras.
- Y demás documentación reglamentaria.

El contenido del Proyecto de Ejecución no será en ningún caso de menor desarrollo que los Documentos de Referencia que forman parte del presente Concurso, debiendo incluir los Anejos y apartados incluidos en éstos, pero desarrollados de tal forma que se pueda construir sin la necesidad del apoyo de la Dirección Facultativa para resolver dudas o indefiniciones de dicho Proyecto de Ejecución.



I. ANEXO - ANTEPROYECTO



www.krean.com



ESTUDIO PRELIMINAR

ELECTRIFICACIÓN DE PARKING EXTERIOR DE dBUS PARA DAR SERVICIO A LA FUTURA LÍNEA BEI

Promotor•Sustatzailea
dBUS

Fecha•data
Noviembre 2023 Azaroa

Autor•Egilea
Ander Maiztegi Benito
Ingeniero técnico industrial, colegiados nº4.090 COITIG

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	ESTUDIO PREVIO.....	2
2.1	Carga eléctrica	2
2.2	Cálculo de Potencia a Solicitar	2
3.	INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....	3
3.1	Redacción de proyecto de ejecución	3
3.2	Abastecimiento de energía por la Compañía Distribuidora (13,2KV)	3
3.3	Infraestructura eléctrica particular en Media Tensión (13,2KV).....	3
3.4	Infraestructura eléctrica en Baja Tensión (CA)	3
3.5	Infraestructura eléctrica en Baja Tensión (CC)	4
3.6	Suministro de Reserva	4
3.7	Infraestructura control.....	5
4.	ESTRUCTURA METÁLICA.....	6
5.	CARGA DE BATERÍAS.....	8
6.	FASES DE ACTUACIÓN.....	9
7.	ESTIMACIÓN ECONÓMICA	9
8.	PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	10
9.	PLANOS	43

1. ANTECEDENTES

La Compañía del Tranvía de San Sebastián se propone embarcar en un ambicioso proyecto completa electrificación de una de sus líneas de autobuses para incorporarla al Bus Eléctrico Inteligente (BEI). Dicha línea será independiente a la infraestructura que se prevé instalar en los próximos años en el parking exterior existente en la parcela anexa al edificio de cocheras de la Compañía del Tranvía de Donostia – San Sebastián (CTSS).

Para lo cual CTSS encarga los servicios de ingeniería para la redacción de un anteproyecto para la electrificación de la citada infraestructura de carga de baterías en el aparcamiento exterior sito en la C/Fernando Sasiain en Donostia – San Sebastián.

2. ESTUDIO PREVIO

Previa a la redacción de este anteproyecto se han realizado varias reuniones con CTSS que han permitido obtener datos sobre las necesidades reales del proyecto.

Las principales premisas de la propiedad son:

- Los autobuses deben cargar las baterías a demanda tanto en horario de funcionamiento de la línea como en horario nocturno
- La carga del vehículo debe realizarse de forma autónoma. Por lo que el vehículo al aparcar se le conectará un pantógrafo invertido que lo hará automáticamente.
- La necesidad de instalar pantógrafos requiere de la construcción de una estructura auxiliar para tal fin.

2.1 Carga eléctrica

Como se ha indicado con anterioridad el aparcamiento exterior no tiene capacidad para atender a la nueva demanda eléctrica, por lo que el primer trabajo es calcular la previsión de consumo punta eléctrico para solicitar la potencia eléctrica necesaria a la Compañía Distribuidora de Electricidad.

Para el cálculo se ha utilizado la siguiente información:

- Tabla de horarios de uso de cada autobús, así como la distancia recorrida por los mismos. En la tabla se registran 4 días consecutivos laborales.
- Se han cogido los datos de los 11 autobuses de 18 metros y 11 autobuses de 12 metros que dan servicio a la línea BEI

Datos de consumos eléctricos de los diferentes autobuses de 3 marcas distintas. Estos datos son en condiciones muy desfavorables:

	MAN (kwh/km)	IRIZAR (kwh/km)	SOLARIS (kwh/km)
Autobús 12m	1,2	1,6	1,51
Autobús 18m	1,6	1,85	2,25

2.2 Cálculo de Potencia a Solicitar

Aplicando los datos de la información recibida, programando una carga eficiente para que las cargas se hagan en diferentes horarios para cada autobús se han obtenido las siguientes potencias para los 3 fabricantes:

	MAN (kw)	IRIZAR (kw)	SOLARIS (kw)
Potencia máxima	1635	1.900	2.150

Con estos datos y con objeto de no verse limitado en la adquisición de autobuses de diferentes marcas se opta por instalar un cargador por vehículo de 150kw.

La potencia a solicitar a la compañía distribuidora será de 2.000kW.

3. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

3.1 Redacción de proyecto de ejecución

Antes del inicio de los trabajos se realizará un proyecto de ejecución de todas las acciones a realizar que deberá aprobar la dirección facultativa.

3.2 Abastecimiento de energía por la Compañía Distribuidora (13,2KV)

CTSS tiene hecha una solicitud a compañía con número de expediente 9042171242. El expediente es para una potencia de 2.000kW

Según las condiciones del mencionado expediente, las actuaciones a realizar para el suministro de las necesidades solicitadas:

- Canalización y tendido de línea subterránea de 13,2kv con conductor HEPRZ1 3x240mm entre punto de conexión y nuevo centro de seccionamiento. Dicha canalización consistirá de 3 tubos de diámetro 160mm + cuatritubo de 40mm.
- Montaje de nuevo Centro de Seccionamiento de Compañía con celdas 3L automatizado de superficie con acceso fácil, libre y permanente desde la vía pública.
- Tendido de nueva línea de Baja Tensión para la automatización del Centro de Seccionamiento.
- Tendido de nueva línea subterránea de 13,2kV entre el nuevo centro de seccionamiento y el centro de transformación del cliente.

En el anejo de planos se puede ver el trazado previsto. Antes del comienzo de los trabajos de la traída eléctrica, el contratista deberá analizar el trazado previsto, pudiendo proponer algún trazado alternativo con el objetivo bien de reducir su longitud como de encontrar el trazado ideal teniendo en cuenta las redes de otro tipo de instalaciones que pasen por el mismo

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.3 Infraestructura eléctrica particular en Media Tensión (13,2KV)

En el centro de transformación se instalarán la celda de llegada, la celda de medida con el contador y la celda de protección general y transformador.

El centro de transformación será de 2500kVA e irá en caseta de construcción in-situ con dimensiones suficientes. En el edificio se instalará el transformador de potencia 13,2/0,4kV y las celdas correspondientes.

En el anejo de planos se puede ver la ubicación prevista de los diferentes espacios.

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.4 Infraestructura eléctrica en Baja Tensión (CA)

Del transformador se alimentará el correspondiente Cuadro General de Baja Tensión en donde se alojará la aparamenta de protección de las alimentaciones a los cargadores de su área de influencia.

La alimentación se realizará mediante bandeja de PVC soportada a la estructura a realizar para la nueva cubierta del aparcamiento exterior. El conductor será de cobre, tipo RZ1-K 0,6/1kV.

El cuadro general irá en caseta de construcción in-situ anejo al centro de transformación.

En el anejo de planos se puede ver la ubicación prevista de los diferentes espacios.

Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión

3.5 Infraestructura eléctrica en Baja Tensión (CC)

En el caso de los cargadores que alimentan a los pantógrafos, hay que unir ambos elementos con conductores de cobre de sección adecuada RZ1-K. Dichos conductores irán alojados en bandejas de PVC soportada a la estructura a realizar para la nueva cubierta del aparcamiento exterior. Se cumplirán todas las normativas de la Compañía Distribuidora, Ordenanzas Municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión.

3.6 Suministro de Reserva

3.6.1 Grupo Electrónico

Con objeto de mantener la capacidad de carga de los vehículos ante una caída de la red eléctrica de la compañía eléctrica se preverá la instalación de un grupo electrógeno de 2.550kVAs / 2.040kW en servicio de emergencia por fallo de red.

La instalación se dimensionará para garantizar una autonomía mínima de 5 horas al 100% de carga. El Grupo Electrónico alimentará un Cuadro General de Socorro desde donde se alimentarán a los diferentes servicios en la parcela, los cuales vienen definidos en el anejo de planos, tanto la ubicación como la potencia a alimentar a cada servicio. Este Cuadro General de Socorro se ubicará dentro de una caseta de construcción in situ, anejo al Grupo Electrónico.

Las líneas irán en canalización enterrada y los conductores a utilizar serán de cobre, tipo RZ1-K 0,6/1Kv. y se cumplirán todas las normativas de la delegación de Industria, Ordenanzas municipales, Reglamentos eléctricos de Alta y Baja Tensión.

En las inmediaciones de los Servicios definidos se instalará un interruptor seccionador para las citadas líneas desde los cuales se alimentarán los embarrados de los diferentes servicios.



3.6.2 Suministro de reserva desde Edificio Actual

Con objeto de tener más garantía de continuidad de servicio en la carga de los vehículos de la línea BEI, se prevé que además del grupo electrógeno, siempre que la actividad de carga de los vehículos lo permita, se pueda alimentar la infraestructura de carga eléctrica del BEI desde la infraestructura de carga eléctrica del edificio actual.

La decisión de qué suministro se utilizará en cada momento la tomará dBUS y la conmutación se realizará en el Cuadro General de Baja Tensión de Socorro adjunto al Grupo Electrónico.

Tanto si se utiliza el Grupo Electrógeno o las líneas del edificio actual se deberán crear protocolos de actuación de los diferentes interruptores para garantizar el correcto funcionamiento de la opción elegida.

3.7 Infraestructura control

Se prevé nueva infraestructura que partiendo de la red central del edificio de servicio a la nueva red de datos necesaria para la comunicación y operación de la instalación de forma centralizada.

Se prevén Racks secundarios, alimentados con fibra óptica desde la red central, repartidos por las áreas de cargadores para dar servicio a los mismos con cableado FTP CAT 6A.

En los racks deberán ir los patch panel y switch necesarios para abastecer todos los cargadores.

El cableado irá alojado en bandejas de PVC propias soportadas a la estructura a realizar.

Para la conexión de control entre los cargadores con las antenas wifi y pantógrafos se utilizarán cableados definidos por el fabricante de los cargadores.

4. ESTRUCTURA METÁLICA

Como se ha mencionado con anterioridad, se deberá construir una estructura metálica de tipología malla espacial, para poder soportar los pantógrafos en cubierta y conducir el cableado necesario tanto de corriente continua como de datos al mismo.

El solar en donde se realizará la cubierta es actualmente un aparcamiento de autobuses. Sobre dicho solar se tiene una solera de hormigón. La nueva estructura a instalar se realizará con pilares en los extremos con alineaciones entre 8 y 10 metros, y la cubierta será diáfana, no existiendo pilares intermedios en los 70,00 metros aproximados de luz que tendrá la cubierta.

Los pilares se apoyarán sobre cimentación nueva a ejecutar, que deberá ser propuesta por el redactor del proyecto, para lo cual se dispone de un estudio geotécnico de partida, si bien éste deberá completarse para adecuarse a la normativa actual y a las necesidades del proyecto.

La altura mínima libre que deberá tener la estructura a diseñar será la necesaria para la carga de los vehículos con los pantógrafos. La altura máxima vendrá dada por las necesidades y el cálculo estructural pero no será superior a lo que la normativa urbanística actual de la parcela permite.

En el lado dónde aparcen los autobuses articulados, el pantógrafo estará ubicado a 18 metros aproximadamente del extremo de la cubierta. Esto debido a que los autobuses articulados se aparcen marcha atrás y el punto de contacto del pantógrafo se ubica en el eje delantero de los vehículos.

La estructura estará calculada para las cargas que define el código técnico de la edificación y para soportar las cargas de los pantógrafos anteriormente citados. Sobre dicha cubierta se colocará un panel sándwich y deberá estar preparada para poder instalar en un futuro placas fotovoltaicas en la totalidad de la cubierta, por lo que la futura sobrecarga de esta instalación deberá estar contemplada.

Las condiciones mínimas que debe cumplir la propuesta de estructura son:

- Sistema estructural de acero con uniones atornilladas que reduce el peso propio de las estructuras de acero, así como evita soldaduras en obra, con un sistema totalmente prefabricado.



Nudo atornillado

- Estructura compuesta por nudos esféricos macizos de acero y barras tubulares de sección circular que se unen a los nudos mediante tornillos de alta resistencia, contará con una modulación aproximada de 3,1 x 3,2 mts y un canto de 2 mts que con junto con una cercha por su parte superior de canto 3,3 mts, logran salvar hasta una luz de 70 m.

- El sistema estructural propuesto, como consecuencia de la optimización de uniones y la posición de los elementos, debe permitir reducir los kilogramos de estructura metálica de acero. Esto supondrá una reducción directa de la huella de Carbono del edificio que deberá cuantificarse.
- Por otra lado los materiales empleados son más de un 90% de materia prima de origen reciclado y ecoetiqueta tipo I,III o equivalente.
- La ligereza del sistema estructural redundará además en una menor necesidad de cimentación para su sustentación y de un menor número de transportes lo cual vuelve a ayudar en la reducción directa de la huella de Carbono del edificio.
- El cálculo estructural y su posterior verificación se realizará teniendo en cuenta el Código Técnico de la Edificación CTE, bajo las cargas establecidas en proyecto.
- La propuesta técnica debe incorporar un tratamiento superficial que alcance la protección superficial del acero con una alta resistencia a la corrosividad, C4H y durabilidad alta (entre 15 y 25 años) conforme a la ISO 12944, con el fin de minimizar el mantenimiento de la estructura y aportar una durabilidad extra.
- El proceso de montaje debe permitir realizar la mayor parte de los trabajos a cota cero, es decir, a nivel del suelo, reduciendo en gran medida los riesgos asociados a los trabajos en altura y los plazos de ejecución del montaje en obra.
- El sistema estructural propuesto debe ser **modular**: permitir que, si en el futuro se hace necesario incrementar la capacidad resistente de la cubierta para colgar nuevos equipos sobre la misma o aumentar las cargas que la estructura debe soportar, la actuación sea sencilla. Ésta constará de un rápido análisis estructural con las nuevas cargas, y la sustitución de sólo aquellas barras que precisen ser reforzadas. Este cambio de barras no supondrá una sustitución mayor del 10% de las mismas.

La cubierta estará cerrada con panel sándwich de 35 mm de espesor formada con chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor y núcleo de aislamiento de lana de roca. La cubierta deberá estar preparada para soportar la carga de paneles fotovoltaicos en su totalidad.

Los laterales de la estructura irán abiertos sin fachada por lo que habrá que tener en cuenta la carga de succión de la cubierta.

La estructura a ejecutar deberá cubrir el aparcamiento según el plano de planta adjunto a este informe.

Una vez ejecutada la estructura habrá que acondicionar la iluminación para el paso peatonal perimetral, así como la iluminación de la superficie del parking que actualmente se cubre con 4 columnas con focos.

5. CARGA DE BATERÍAS

Los autobuses, tanto los de 12 metros como los de 18 metros se cargarán principalmente mediante un pantógrafo invertido.

- Los cargadores para autobuses deberán cumplir:
 - o Cargadores interoperables de la familia ECI ó similar y compatibles con los existentes en Dbus



- o Preparados para conexión a dos pantógrafos.
- o Pantógrafo interoperable Schunk SLS 301 o similar.



- o Interoperables s/ISO15118.
- o Protocolo comunicaciones OCPP 1.6.
- o Adaptado para monitorización remota por Modbus u OCPP1.6.
- o Analizador de redes.
- o Control y monitorización mediante Smart Charging.
- o Sistema de detección y extinción de incendios.
- o Transformador de aislamiento galvánico.

Los cargadores tendrán la posibilidad de conectarse vía manguera al vehículo en caso de fallo del pantógrafo. Incorporando cada cargador un dispensador de cable para conexión de carga CCS.

Se incluirán también lote de repuesto para cargadores y formación

6. FASES DE ACTUACIÓN

Dada la magnitud de los trabajos a realizar se ha decidido acometer los mismos en 2 fases:

- Fase 1
En esta fase se realizará toda la infraestructura descrita de media tensión y grupo electrógeno pero no se instalarán todos los cargadores previstos ni sus acometidas. En esta primera fase se prevé instalar los siguientes cargadores:
 - o 11 cargadores de 150kW, incluso bancada metálica para inferior al cargador para el paso de cables
 - o 11 Pantógrafos, incluso estructura metálica para el pantógrafo instalado en la estructura principal a construir en el parking exterior.
- Fase 2
En esta fase se instalarían el resto de cargadores de 150kW, 11 y el resto de pantógrafos, 11 unidades, así como las acometidas tanto de corriente alterna como de continua para la alimentación de cargadores y pantógrafos.

7. ESTIMACIÓN ECONÓMICA

A continuación se presenta la estimación económica por capítulos generales de las diferentes actuaciones a realizar:

- FASE 1

PARTIDAS					ESTIMACIÓN (€)
ACOMETIDAS - OBRA CIVIL + CABLEADO MT					463.660,81
MEDIA TENSIÓN					207.341,44
GRUPO ELECTRÓGENO					459.600,46
COSTE EXPEDIENTES IBERDROLA					1.853,55
BAJA TENSIÓN					836.293,55
CONTROL					79.456,30
ESTRUCTURA METÁLICA					1.110.984,00
CARGADORES + PANTÓGRAFOS					675.989,76
ALUMBRADO PARKING					12.138,00
LEGALIZACIÓN MT Y BT					10.000,00
SEGURIDAD Y SALUD					18.000,00
TOTAL CONTRATA					3.875.317,86
IVA 21%					813.816,75
TOTAL					4.689.134,61

8. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

- FASE 1
Lote 1

PRESUPUESTO CONTRATA					3.875.317,86
REDACCIÓN DE PROYECTO					99.500,00
DIRECCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA					99.500,00
TOTAL CONTRATA					4.074.317,86
IVA 21%					855.606,75
TOTAL					4.929.924,61

9. PLANOS

EP-A-01	PLANTA GENERAL
EP-A-02	ACTUACIONES GRUPO
EP-A-03	APARCAMIENTO EXTERIOR
EP-A-04	TRAZADO ACOMETIDA

En Donostia – San Sebastián a 30 de noviembre de 2023.

Fdo: Ander Maiztegi Benito
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 4.090 COITIG