



Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Movilidad y Transportes



**CARAVACA
DE LA CRUZ 2024**
AÑO JUBILAR

BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU





*DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS
 AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y
 ALCANTARILLA*

DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS

ÍNDICE

A. MEMORIA	3
1. ANTECEDENTES	4
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. OBJETO.....	8
4. DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN	9
4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	9
4.2. PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBRAS PRINCIPALES CONTEMPLADAS	11
4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	18
5. PROYECTOS BÁSICOS Y PROYECTOS DE EJECUCIÓN (BAJA TENSIÓN)	26
5.1. PROYECTOS BÁSICOS DE BAJA TENSIÓN	26
5.2. PROYECTOS DE EJECUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	27
5.3. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS BÁSICOS DE BAJA TENSIÓN	28
5.4. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE EJECUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	33
6. EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN	33
7. VALORACIÓN ECONÓMICA GENERAL.....	33
B.DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	36
ANEJO_1.- OBSERVACIONES DE LA ENTIDAD DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN (de obligado cumplimiento).....	36
ANEJO_2.- PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN	36

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7d8-d09f-ed64-0050569b34e7





*DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS
AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y
ALCANTARILLA*

A. MEMORIA

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae37a47-71d8-4a9f-ed64-0050569934e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

1. ANTECEDENTES

Según se recoge en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), de conformidad con los artículos 120 y 121 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE), los Estados miembros deben llevar a cabo sus políticas económicas con vistas a contribuir a la realización de los objetivos de la Unión y en el marco de las orientaciones generales que formule el Consejo.

El artículo 174 del TFUE establece que, a fin de promover un desarrollo armonioso del conjunto de la Unión, esta debe desarrollar y proseguir su acción encaminada a reforzar su cohesión económica, social y territorial.

El brote de COVID-19 que se inició a principios de 2020 ocasionó:

- El cambio de las perspectivas económicas, sociales y presupuestarias en la Unión y en el mundo, exigiendo una respuesta urgente y coordinada tanto a nivel de la Unión como a nivel nacional para hacer frente a las enormes consecuencias económicas y sociales, así como a los efectos asimétricos, para los Estados miembros.
- La subsecuente toma de medidas por parte de los Estados Miembros para mitigar el impacto social y económico de la crisis de la COVID-19, la cual, depende del margen de maniobra presupuestario del que dispongan y de la resiliencia de sus economías y estructuras sociales.
- Reducción drástica de las inversiones durante dicha crisis.

Por tanto, es esencial apoyar las inversiones en esta situación particular para acelerar la recuperación y reforzar el potencial de crecimiento a largo plazo, contribuir a la creación de empleo y alcanzar la neutralidad climática de la UE para 2050.

En el contexto de la crisis de la COVID-19, es necesario reforzar el marco actual de ayuda a los Estados miembros y proporcionarles ayudas financieras directas mediante una herramienta innovadora, un instrumento específico destinado a hacer frente a los efectos y consecuencias adversos de dicha crisis. A tal fin, se crea un Mecanismo de Recuperación y Resiliencia que proporciona una ayuda financiera significativa y eficaz para intensificar las reformas sostenibles y las inversiones públicas conexas en los Estados miembros.

Dicho Mecanismo se fundamenta en seis (6) pilares:

- 1) la transición ecológica;
- 2) la transformación digital;
- 3) un crecimiento inteligente, sostenible e integrador;

01/10/2024 11:36:04
MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-71d8-4a97-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- 4) la cohesión social y territorial;
- 5) la salud y la resiliencia económica, social e institucional;
- 6) políticas para la próxima generación, la infancia y la juventud.

La transición ecológica, pilar que nos ocupa, debe respaldarse mediante reformas e inversiones en tecnologías y capacidades ecológicas, también en biodiversidad, eficiencia energética, renovación de edificios y economía circular, contribuyendo al mismo tiempo a los objetivos climáticos de la Unión, fomentando el crecimiento sostenible, creando empleo y preservando la seguridad energética.

Estas medidas, deben reflejarse en un Plan de Recuperación y Resiliencia (PRTR), redactados por cada Estado Miembro, que vele por el cumplimiento de los objetivos específicos marcados en el Mecanismo y logre resultados.

El PRTR elaborado por el Estado español cuenta con diez (10) políticas palancas, que determinan la evolución futura del país, que a su vez recogen treinta (30) componentes que permiten articular los programas de Inversiones y Reformas del Plan que en ellos se definen.

La política palanca y componente objetos de este documento de bases técnicas se denominan Política palanca_1: “Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura”, con la Componente_1: “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos”.

Para llevar a cabo las Inversiones y Reformas del PRTR, la Unión Europea ha desarrollado nuevos instrumentos comunitarios de financiación denominados “Fondos Next Generation EU”, dentro del MRR.

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae37a47-71d8-4a97-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

2. JUSTIFICACIÓN

Para tener una España próspera y resiliente ante el cambio climático, que sea referente en la protección y conservación de la riqueza de sus bienes naturales, hay que apostar por la descarbonización y las infraestructuras verdes, transitando desde las energías fósiles hacia un sistema energético limpio, con un modelo de crecimiento sostenible y economía circular para la agricultura y la pesca, la industria y los servicios.

Es necesaria una transformación del sistema de transporte público en las ciudades y entornos metropolitanos, el incremento de la penetración de la movilidad eléctrica y el apoyo a las inversiones necesarias para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE).

La transformación del transporte público metropolitano abunda en los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y calidad del aire, ya que el transporte colectivo es el modo de movilidad más sostenible para desplazamientos en ciudades.

En el ámbito de la movilidad eléctrica, la falta de infraestructura de recarga junto con el diferencial en el precio de adquisición entre un vehículo de combustión y un vehículo eléctrico, han lastrado su despegue en España, que cuenta con un parque móvil con una antigüedad media de más de 12 años. Simultáneamente, la falta hasta el momento de señales claras de despliegue de la flota de vehículos eléctricos enchufables ha dificultado la toma de decisiones de inversión en infraestructura de recarga, ante la incertidumbre sobre la posible demanda de estos servicios.

El despliegue masivo de infraestructura de recarga como clave para el impulso del vehículo eléctrico supone un efecto tractor sobre la industria de los bienes de equipo y desarrollo de nuevos modelos de negocio y el refuerzo de transporte público y modernización del parque con vehículos limpios, aprovechando la fabricación nacional de vehículos eléctricos, de modo que se generen alternativas atractivas para los desplazamientos y se reduzcan los costes operativos para las entidades gestoras del transporte público.

Es por ello que, dentro de la Actividad 1 del Programa de Ayudas a Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía para la Transformación Digital y Sostenible del Transporte, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en adelante PRTR) del Gobierno de España, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) ha presentado la propuesta denominada "Impulso hacia una movilidad baja en carbono mediante la adquisición de vehículos propulsados por energías alternativas para las nuevas concesiones metropolitanas de la CARM".

Esta propuesta consiste en dotar de autobuses eléctricos los servicios públicos de transporte regular de viajeros de uso general de competencia autonómica, con objeto de mejorar la calidad del aire y reducir el ruido en los entornos metropolitanos de las ciudades de Cartagena y Alcantarilla, cuyas zonas geográficas abarcan el 19.5% de la población de la Región de Murcia.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Las actuaciones para la adquisición de estos vehículos se encuentran en proceso, concretamente en ejecución con número de expediente 14011/2023. y en fase de licitación los 8 autobuses que quedaron desiertos.

La transformación de las flotas hacia modos de propulsión con energías alternativas requiere acciones más allá de la adquisición de este tipo de vehículos sostenibles; se hace imperativo el despliegue de la infraestructura de recarga eléctrica en los entornos metropolitanos en los que estos nuevos vehículos están destinados a dar servicio público.

Por todo ello, es necesario la dotación de los puntos de recarga necesarios para dichos vehículos eléctricos, cuya infraestructura de carga ha de ser específica, con unas características de potencia y funcionalidad distinta a los de los turismos.

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

3. OBJETO

Es objeto del contrato es la redacción de dos (2) proyectos técnicos de construcción de baja tensión (uno por cada emplazamiento) así como la ejecución de dichas obras de instalación de baja tensión, incluido en cada proyecto técnico la redacción de los proyectos de construcción y la ejecución de las obras de la infraestructura de recarga eléctrica, para dar servicio a los autobuses eléctricos interurbanos de la CARM en las diferentes ubicaciones propuestas de los municipios de Cartagena (Estación de autobuses) y Alcantarilla, enmarcado este proyecto dentro de la Actividad 1 del Programa de Ayudas a Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía para la Transformación Digital y Sostenible del Transporte, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España.

También es objeto del contrato la ejecución de las obras de instalación de media tensión contempladas en los Proyectos de Media Tensión; cuya documentación se incluye en el anejo_3 de este Documento de Bases Técnicas. La redacción de los Proyectos de Media Tensión no forma parte de esta licitación que ya han sido redactados y aprobados.

La redacción de los proyectos y la ejecución de las obras mencionadas, se regirán por lo establecido en este Documento de Bases Técnicas, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares base de este concurso, así como en la legislación aplicable correspondiente, según se indica en los mismos.

En caso de discordancia entre el presente Documento de Bases Técnicas y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP), prevalecerá lo dispuesto en este último.

El licitador presentará, para cada ubicación, un Documento Técnico de Licitación o Proyecto Básico de baja tensión (incluida infraestructura de recarga), tomando como base técnica para su desarrollo el presente Documento de Bases Técnicas así como los Proyectos de Ejecución de Media Tensión que se incorporan en la presente licitación en el anejo_2. El licitador que resulte adjudicatario del contrato redactará los correspondientes Proyectos de Ejecución definitivos de baja tensión que serán aprobados por la Consejería de Fomento e Infraestructuras de la CARM.

La construcción de las obras se realizarán según lo definido en los citados Proyectos de Ejecución definitivos de baja y media tensión así como en el Programa de Trabajos y Memoria Constructiva presentados por el Licitador y observando el cumplimiento de la normativa vigente.

Los trabajos deberán realizarse en coordinación con los servicios y obras que se estén desarrollando actualmente en dichas ubicaciones interfiriendo lo menos posible.

01/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-7d8-d09f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

4. DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las características que se exponen a continuación se consideran imprescindibles para las prestaciones que se le exigen a este tipo de puntos de carga de vehículos, estando obligadas las empresas licitadoras a su cumplimiento en las ofertas que realicen y posterior ejecución de los trabajos en caso de resultar adjudicatarias.

4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación serán los terrenos de dominio público municipal y autonómico que se describen a continuación:

Cartagena: Estación de Autobuses de Cartagena - Avenida Trovero Marín, s/n.

La estación de autobuses de Cartagena está situada en el centro de la ciudad, a tan solo 4 minutos caminando de la estación de Renfe.

Consta de una planta baja y varias alturas, además de 37 andenes para vehículos, agencias bancarias, cafetería, cuartos de baño, depósitos de equipajes, escaleras normales y mecánicas, y oficinas.

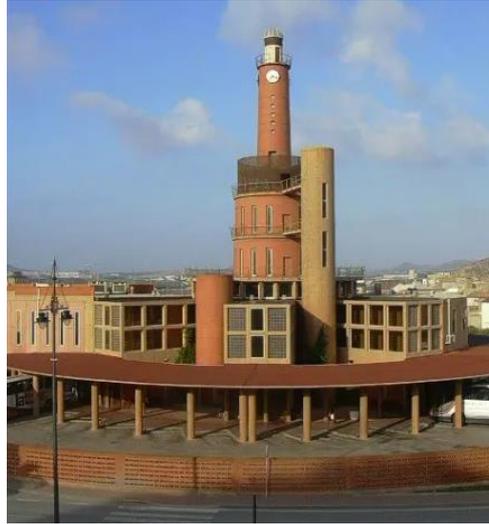


Los licitantes tendrán que distribuir de forma equidistante, entre esas 37 plazas, los diez (10) equipos previstos, teniendo en cuenta a la hora de redactar sus proyectos.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA



Alcantarilla: Avenida Cristo Yacente, 15.

El solar al aire libre (enmarcado en negro en fotografía adjunta), cuya finalidad es la de albergar los autobuses eléctricos interurbanos, así como los puntos de recarga, tiene una superficie aproximada de 2.380,65 m². La nave que aparece en la fotografía se encuentra demolida.



07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

4.2. PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBRAS PRINCIPALES CONTEMPLADAS

Será condición indispensable garantizar la compatibilidad de las obras con el desarrollo de la vida de los vecinos de cada municipio, permitiendo el acceso a las viviendas, centros educativos y comercios durante el transcurso de las obras y realizando su ejecución respetando la normativa aplicable al respecto.

Los trabajos deberán realizarse en coordinación con los servicios y obras que se estén desarrollando actualmente en dichas ubicaciones interfiriendo lo menos posible.

Cada emplazamiento cumplirá con las siguientes características:

Optimización de espacios:

En todos los emplazamientos, a efectos de la ubicación de los cuadros de baja tensión (CBT), así como de la ubicación de la parada a electrificar se prevé una solución que permita optimizar la instalación eléctrica.

Alcantarilla: se diseña la instalación bajo la premisa de poder ubicar el CM y el CS en contacto con la vía pública, en el límite de la parcela de la nueva cochera.

Estación de autobuses de Cartagena: se diseña la instalación bajo la premisa de poder ubicar el CM, el CT y el CS en la esquina sur-este de la estación, junto al acceso principal de los autobuses, zona ajardinada.

Filosofía del diseño:

Cada equipo de recarga dispondrá de dos (2) salidas con manguera (uno de ellos de carga rápida), que servirá para la carga de los autobuses eléctricos así como para la carga de vehículos ligeros tales como coches, furgonetas, etc. Será necesaria la solicitud de una nueva acometida en MT que permita alcanzar la potencia pico estimada; la solicitud de esta nueva acometida en MT no forma parte de la presente licitación.

Se tendrá en cuenta cualquier actualización de normativa en referencia a la utilización de los gases fluorados (SF6) en las celdas de media tensión, ya que si en el trascurso de ejecución de la obra, se debe cambiar la tecnología de las celdas, el licitador asumirá el coste de dicha modificación.

Alcantarilla: la necesidad prevista es de once (11) equipos de recarga de 100 kW del tipo CCS COMBO II.

Estación de autobuses de Cartagena: actualmente, la estación de autobuses de Cartagena se alimenta mediante una acometida en MT. La necesidad actual es de diez (10) equipos de recarga de 100 kW del tipo CCS COMBO II.

Ensayos y catas para obtener información de las redes de servicios:

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-7d88-4a97-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

El proyecto deberá contemplar y definir los ensayos y catas necesarios para identificar la ubicación y el estado de todos los servicios existentes en cada emplazamiento. En la fase de redacción del proyecto se realizarán las catas previas necesarias.

Señalización de las Obras e Interferencias al Tráfico:

El Contratista tomará las medidas oportunas para que las interferencias en el tráfico de las carreteras afectadas y el resto de vías y caminos interceptados, como consecuencia de las obras realizadas, sean las menores posibles, sin que en ningún caso llegue a interrumpirse.

En cada caso en que la construcción interfiera el tráfico de alguna carretera, los ofertantes deberán proponer un programa de actuaciones para paliar al máximo posible los inconvenientes que en dicho tráfico se pueden producir. Para ello realizarán a su costa cuantos desvíos sean necesarios aunque éstos no estuvieran contemplados en el Proyecto de Ejecución.

Igualmente, tomará las medidas necesarias en relación con la señalización de las obras para mantener la seguridad del tráfico, estando obligado a instalar a su costa las señales precisas, de conformidad con la normativa vigente según la naturaleza de las obras, para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, así como a cumplir las órdenes que reciba por escrito de la Dirección de Obra acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

El Contratista se hará cargo de tramitar todas las autorizaciones necesarias a tal efecto, así como de la conservación de dichas carreteras en un estado de circulación seguro y adecuado desde la fecha de comienzo del plazo de la obra y hasta la puesta en servicio.

El contratista será responsable de cualquier tipo de consecuencia que se derive de la insuficiencia u omisión de la señalización de las obras.

Demolición de firmes, acerados y zonas verdes existentes:

Será objeto del Proyecto Básico la distinción entre las demoliciones de viales completos y las demoliciones parciales para apertura de zanjas. Será objeto del Proyecto Básico contemplar la necesidad de su renovación y si ésta debe ser total o parcial. Para ello, se contemplarán las demoliciones que sean necesarias.

Reposición de Servicios afectados:

El adjudicatario deberá realizar la reposición de todos los servicios afectados por las obras contempladas en el Proyecto Básico de licitación y Proyectos de Ejecución, como líneas eléctricas, telefónicas, gasoductos, instalaciones de regadíos, colectores, canalizaciones, etc. así como cualquier otro servicio que éste no hubiera detectado, debiendo estar recogidas todas las partidas necesarias en el Proyecto de Ejecución dentro del capítulo correspondiente.

En el Proyecto de Ejecución definitivo, todos los servicios afectados deben reflejarse de forma fidedigna, recogiendo todas sus características y diseñando su reposición con la conformidad expresa de la propiedad del servicio.

01/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

El proyecto de reposición de cada uno de los servicios afectados correrá a cargo del Contratista, el cual podrá elaborarlo por sí mismo, o bien por intervención de otros técnicos especialistas, asesorado por la propia Entidad afectada y visado o aprobado por los servicios y organismos correspondientes.

De la misma forma, será por cuenta del adjudicatario los desmantelamientos, desmontajes y apeos provisionales necesarios, de aquéllos servicios que se vean afectados por las obras contempladas en los Proyectos mencionados y su recolocación posterior, ya sea en el mismo sitio o en uno distinto si interfiere, en los términos indicados en este apartado.

Restitución de las zonas:

Las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial antes de la recepción de estas.

El Contratista se asegurará de que las restituciones cumplen con la normativa establecida por parte de los distintos Organismos afectados (municipios, empresa distribuidora de energía,...) o lo que exija la Ley vigente.

Será por cuenta del contratista, la reposición a su estado original de los pavimentos y otros elementos que puedan verse afectados por las catas y trabajos a realizar por i-DE para las conexiones de las LSMT 20 kV con las redes existentes.

La restitución de cada zona afectada correrá a cargo del Contratista.

Eficiencia de las instalaciones proyectadas:

Será objeto del Proyecto Básico aplicar criterios de eficiencia energética sobre las infraestructuras proyectadas, proponiendo métodos para el ahorro energético de estas instalaciones, como pueden ser, la utilización de leds en las luminarias de alumbrado, o la implantación de sistemas de monitorización, gestión y control activo de las instalaciones.

Línea Subterránea de Media Tensión 20 kV (L.S.M.T. 20kV) de cesión:

La instalación se hará de acuerdo a las condiciones técnicas de la compañía distribuidora y el reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.

La canalización irá entubada, constando de dos (2) líneas desde el punto de entronque hasta el CS, de manera que la línea haga entrada y salida en dicho centro. Se instalará un mínimo de tres (3) tubos, dejando siempre un tubo libre.

La profundidad a la que quedarán enterrados los tubos será de al menos 60 cm en acera o tierra y 80 cm en calzada desde la parte superior del tubo hasta la rasante del terreno.

El conductor a utilizar será tipo HEPRZ1 12/20 kV 3(1x240) mm² K Al + H16.

El tubo de PEAD tendrá un diámetro interior mínimo de 160 mm.

En el caso de Alcantarilla: se proyecta un tramo adicional cuya canalización también irá entubada, constando de una (1) línea que tendrá su inicio en las celdas de MT 20 kV del nuevo CS hasta un

07/10/2024 11:36:04
MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7d8-d09f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

segundo entronque, incluyendo actuaciones en varios apoyos. Se instalará un mínimo de dos (2) tubos, dejando siempre un tubo libre.

Centro de seccionamiento de cesión:

El CS será un edificio prefabricado tipo CMS-21 ó PFU-3 con capacidad únicamente para acoger las celdas de MT, contando con unas dimensiones aproximadas 2,305 x 1,370 x 2,496 metros y 3,28 x 2,38 x 3,24 metros (largo, ancho, alto) respectivamente.

La disposición interior de las celdas será dictaminada por las condiciones técnico económicas emitidas por la distribuidora.

Centro de transformación particular:

La instalación de MT particular estará compuesta por un CT en edificio prefabricado y una línea subterránea de MT que unirá dicho CT con el CS.

El local será un edificio prefabricado tipo PFU-7 ó PFU-5 de hormigón, de dimensiones 8,08 x 2,38 x 3,24 metros y 6,08 x 2,38 x 3,24 metros (largo, ancho, alto) respectivamente, con capacidad para hasta dos transformadores, según localización.

Se instalará un transformador de una potencia según la ubicación, con refrigeración natural KNAN, utilizará como líquido dieléctrico un éster natural biodegradable, antioxidante, y una elevada resistencia al fuego, con un punto de ebullición superior a 300 grados. Se dejará espacio de reserva para un segundo transformador en previsión de una posible redundancia en la instalación, en las localizaciones donde se especifique.

La disposición de las celdas será la siguiente:

Celda de línea + Celda de Protección^(*) + Celda de Medida

(*) La celda de protección será protección con fusibles en caso de que la potencia del transformador sea igual o inferior a 800 kVA, y protección por interruptor automático para potencias superiores a 800 kVA.

La instalación de MT particular finalizará en el interruptor de BT a la salida del transformador.

Instalaciones de baja tensión particular:

La instalación de BT particular estará compuesta por una canalización desde el CT hasta el CBT, el citado CBT, una canalización entre el CBT y los Puntos de Recarga de autobuses eléctricos, y los citados Puntos de Recarga.

Se prevé canalización mediante bandeja perforada o subterránea, con conductor con aislamiento XLPE y tensión asignada 0,6/ 1 kV, siendo labor del proyectista definir el tipo de canalización óptimo para el cableado de cada instalación.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Se valorará el uso del aluminio por encima del cobre, siempre que no signifique aumentar la cantidad de líneas a utilizar.

Las perforaciones para el paso de canalizaciones desde el exterior al interior de las salas eléctricas u otros recintos se realizarán mediante pasos en los muros o en techos, garantizando la estanqueidad de las mismas, mediante el sellado de pasos mediante espumas o materiales análogos normalizados.

Las bandejas o tubos para cables de potencia serán diferentes a los utilizados para cables de control y comunicaciones.

En el caso de Alcantarilla: la canalización planteada desde la parte de BT del CT hasta el CBT se prevé que sea por canalización de canal de obra ventilada. Se ubicará la protección del CBT en la parte de BT del CT.

La canalización planteada desde el CBT hasta los equipos de recarga se prevé que sea por bandeja perforada tipo rejiband (3 tiradas de bandeja en total para repartir el cableado y reducir el factor de agrupamiento).

El proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades y calidad de los materiales a emplear.

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes, siguiendo lo establecido en las reglamentaciones y normas de obligado cumplimiento.

Todos los residuos generados serán transportados y depositados en gestor autorizado.

Equipamiento de las instalaciones de baja tensión particular:

Los equipos de carga tipo CCS COMBO II se ubicarán en la parte delantera en cada plaza de aparcamiento, instalándose en sus inmediaciones bolardos o similar como elementos de protección para los cargadores.

Estos postes de recarga vendrán equipados con una pantalla/display de dimensiones adecuadas para su correcta visualización, dónde se podrá leer el estado de carga del vehículo, porcentaje de carga, tiempo previsto de carga, tiempo previsto para finalizar la recarga y posible malfuncionamiento, además de cumplir con las prescripciones técnicas que se detallan en este Documento de Bases Técnicas.

De la misma forma, será labor del proyectista definir la tipología de cimentación apropiada para el equipamiento, en función de las características del terreno.

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes.

El Proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades y calidad de los materiales a emplear.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Acondicionamiento parcela Alcantarilla:

Será labor del proyectista el diseño y ejecución del acondicionamiento interior de la parcela de Alcantarilla, para que quede en condiciones de servicio incluyendo, el trazado geométrico, explanación y movimiento de tierras y firmes y pavimentos según la "Instrucción 6.1.-I.C. Secciones de firme" del Ministerio de Fomento (2003).

El proyectista diseñará y calculará la correcta y más eficiente distribución de los vehículos así como del resto de equipos y elementos necesarios para la puesta en servicio de esta instalación, considerando el Proyecto de media tensión redactado e incluido en el anejo_2, la legislación vigente y lo descrito en este documento de bases técnicas.

Será de alcance del proyectista, la pendiente del interior y de acceso de vehículos, así como el vallado de esta parcela y las puertas correderas de acceso; el adjudicatario proyectará el muro de contención de tierras entre acera y parcela.

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes.

El Proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades y calidad de los materiales a emplear.

Asfaltado

En general, se llevarán a cabo los trabajos de restitución del pavimento y señalización horizontal y vertical de las plazas de estacionamiento, así como de las marcas viales de circulación, que se hayan visto afectadas por los trabajos descritos en el presente documento de bases técnicas, según legislación vigente.

En el caso de Alcantarilla: se procederá al asfaltado de dicha parcela, en función del diseño final proyectado por el adjudicatario, incluyendo la señalización y las marcas viales necesarias.

Control:

La instalación de control consistirá de un armario de comunicaciones ubicado en el CT o a su lado. Dicho armario alojará el hardware de control y comunicaciones además del PLC, tipo Allen Bradley o similar y el hardware de control para la gestión de la energía.

Sistema de Protección y Extinción de Incendios:

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes, siguiendo lo establecido en las reglamentaciones y normas de obligado cumplimiento.

El Proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades de diámetros y calidad de los materiales a emplear.

Alumbrado:

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-7d8-4a9f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

El ofertante definirá y describirá el alumbrado que resulte necesario de la incorporación de estas nuevas instalaciones a las infraestructuras existentes (Cartagena), o a espacios no urbanizados, como ocurre en Alcantarilla, incorporándose un estudio lumínico y asegurando el cumplimiento de las instrucciones técnicas y reglamentación vigente, teniendo en cuenta la eficiencia energética en este tipo de instalaciones.

Los focos luminosos estarán dispuestos de manera que los equipos a instalar no queden en una zona de sombra; permitirán, además, una lectura correcta donde sea necesario.

Se priorizará que el sistema de alumbrado se accione mediante fotocélulas.

Serán por cuenta del ofertante las pruebas de medida de luxometría necesarias para que la instalación cumpla con la legislación vigente.

El Proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades de sección de cable, cantidad de luminarias y calidad de los materiales a emplear.

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes.

Sistema de tierras:

Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.

La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.

La premisa será conseguir una resistencia de tierra, tan baja como sea posible, del orden de $R \leq 10 \Omega$. Habrá que realizar medidas para la comprobación de la resistencia de tierra obtenida y adoptar las medidas necesarias en función de los resultados para una correcta instalación.

El Proyecto Básico incluirá unos cálculos estimados de necesidades de sección de cable y calidad de los materiales a emplear.

La solución se adecuará a la información aportada en este Documento de Bases Técnicas así como a las infraestructuras existentes, siguiendo lo establecido en las reglamentaciones y normas de obligado cumplimiento.

Otras consideraciones:

De lo descrito anteriormente, aquello relacionado con los Proyectos de Media Tensión se ha extraído íntegramente de los Proyectos de Ejecución de Media Tensión que se incluyen en el anejo_2, por lo que prevalecerá y se seguirá lo definido en estos Proyectos de Ejecución de Media Tensión.

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae37a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Se recogen en este apartado las actividades más relevantes; no obstante, cualquier otra actuación necesaria resultado del desarrollo de los Proyectos Básicos de baja tensión y/o de los Proyectos de Ejecución de media y baja tensión serán tenidos en cuenta por el ofertante e incluidos en la valoración de su oferta, siguiendo lo establecido en las reglamentaciones y normas de obligado cumplimiento.

4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.3.1. Prescripciones sobre los materiales

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el presente documento de bases técnicas. Así mismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del documento de bases técnicas.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en instalación de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la instalación y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la instalación.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la instalación, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la instalación, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la instalación antes de su empleo en instalación, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en instalación ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en instalación, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la instalación, serán retirados de la misma. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de instalación no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la instalación.

4.3.2. Infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos.

A. Instalaciones de MT 20 kV de cesión a la compañía distribuidora.

Las infraestructuras de MT de cesión para la recarga de vehículos eléctricos se implementará siguiendo las siguientes especificaciones generales y conforme a los proyectos redactados fuera del presente documento de bases técnicas:

L.S.M.T. 20 kV:

El trazado de las canalizaciones, desde el punto de conexión fijado por la compañía distribuidora hasta el CS, discurrirá siguiendo las directrices de las diferentes licencias de obras de cada uno de los emplazamientos.

Las canalizaciones se ajustaran a las especificaciones técnicas indicadas por la compañía distribuidora y en el reglamento de MT en vigor, teniendo en cuenta, que en acera la profundidad de la zanja será de 0,60 m desde la rasante hasta la parte superior del tubo más superficial y en calzada será de 0,80 m desde la rasante hasta la parte superior del tubo más superficial.

Los conductores a utilizar se ajustaran a las especificaciones técnicas indicadas por la compañía distribuidora.

Los elementos de conexión, (empalmes, conectores de celdas, etc...) a utilizar se ajustaran a las especificaciones técnicas indicadas por la compañía distribuidora.

Centros de seccionamiento:

Se instalará un CS prefabricado tipo CMS-21 con unas dimensiones aproximadas 2,305 x 1,370 x 2,496 metros (Largo, ancho, alto) diseñado según UNE-EN 62271-202, para su utilización en redes de distribución eléctricas hasta 24 kV ó bien se instalará un CS prefabricado tipo PFU-3 con unas dimensiones aproximadas 3,28 x 2,38 x 3,24 metros (Largo, ancho, alto) acreditado con el certificado de Calidad Unesa de acuerdo a la Recomendación Unesa 1303A.

Los tipos generales de celdas empleadas, son CGMCOSMOS (3L+1A o 2LP+1A o 4L según la potencia demandada), celdas compactas de aislamiento y corte en SF6, cumpliendo lo especificado en la Norma NI 50.42.11.

Las celdas se encontraran automatizadas y telemandadas con un armario de control y comunicaciones, cuadro de protecciones y registro de interconexiones de tierras. Para las comunicaciones del sistema STAR se instalarán PLCs o antena GPRS 3G.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

B. Instalaciones de Media Tensión/Baja Tensión particulares.

La infraestructura de recarga de vehículos eléctricos se implementará siguiendo las siguientes especificaciones generales:

- Se adecuará la infraestructura necesaria para la instalación de los elementos necesarios.
- Se instalarán transformadores de diferentes potencias, adecuados a las potencias indicadas en cada uno de los emplazamientos.
- Se adoptará el esquema 4b de la ITC-BT-52, instalando un nuevo circuito adicional exclusivo para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos que partirá del Cuadro General de Mando y Protección de la nueva instalación.
- La caída de tensión máxima admisible en el circuito desde su origen hasta cada punto de recarga será inferior al 5 %.
- Se instalará un Sistema de Protección de la Línea general de alimentación, SPL, mediante un sistema de control que mida en tiempo real la potencia total consumida y actúe en caso necesario disminuyendo instantáneamente la potencia disponible para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, evitando sobrepasar la potencia contratada en cada período de discriminación horaria. Este sistema de control también optimizará el reparto de la potencia disponible entre los puntos de recarga para un equilibrio entre fases y respeto de los límites de la instalación.
- Toda la aparamenta eléctrica de mando, medida, protección y distribución de alimentación y control a los puntos de recarga se alojarán preferentemente centralizados en un Cuadro de Mando exclusivo para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, desde el que se cableará individualmente la alimentación y control de cada uno de los puntos de recarga a los que abastece.
- El circuito que alimenta a cada punto de recarga será exclusivo y no alimentará ningún otro equipo eléctrico salvo los auxiliares relacionados con el propio sistema de recarga.
- El circuito para la alimentación de los puntos de recarga deberá disponer siempre de conductor de protección conectado a la instalación general de toma de tierra. Los postes de recarga en exterior dispondrán de borne de puesta a tierra que se conectará directamente a la red de tierra. La instalación incluye el suministro, tendido y conexionado de cables de fases, neutro y protección y las canalizaciones necesarias para la interconexión entre el CT, el Cuadro General de Mando, los cargadores y los Puntos de Recarga ubicados en las plazas de aparcamiento. Se utilizarán preferentemente cables tipo RZ1-K unipolares de tensión asignada 0,6/1kV, libre de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducidos, con conductor de cobre clase 5, aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de compuesto termoplástico. Las conexiones se realizarán con punteras y terminales de la sección del conductor. La sección del neutro será siempre igual al de la fase en previsión de posibles desequilibrios. En cuanto a las canalizaciones serán de material aislante no propagador de llama, se utilizará sistema de bandeja perforada de PVC con tabique de

01/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

separación para alimentación y datos para los tramos en que discurran varios circuitos. Para la línea de derivación y las conexiones finales de los puntos de recarga se usarán tubos rígidos de PVC 4321 (UNE-EN 50086-2-1) en interior y de acero galvanizado en exterior. La conexión de los tubos a los cuadros deberá realizarse mediante piezas especiales de fijación y protección.

- Se incluirá el cableado, canalización y dispositivos necesarios para la comunicación local entre los puntos de recarga y el sistema de control.
- Se adoptarán las medidas de protección de envolventes y canalizaciones necesarias para garantizar su resistencia a influencias externas por penetración de cuerpos sólidos extraños, penetración de agua, corrosión y rayos ultravioleta existentes en cada uno de los emplazamientos previstos para los equipos de recarga, según establece la ITC-BT-52 y BT-30.
- El montaje de los puntos de recarga se realizará en el lugar indicado en los planos (sobre peana-pedestal).
- Requerimientos de asfaltado:

Compactación superficial del pavimento hasta conseguir un Proctor Modificado del 95 %, procediéndose a continuación a la formación de subbase granular con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 10 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 10350.

A continuación se procederá con la formación de base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 10 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

La capa de rodadura del pavimento asfáltico será de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico modificado con polímeros.

C. Centros de transformación.

El licitante suministrará e instalará en un edificio prefabricado, un/dos transformadores con técnicas similares o superiores a las indicadas:

Trifásicos de la potencia necesaria en cada instalación, designación TC-XXX/24/20 B2-K-PE, según Norma NI 72.30.00, con neutro accesible en el secundario, refrigeración natural KNAN, utilizará como líquido dieléctrico un éster natural biodegradable, antioxidante, y una elevada resistencia al fuego, con un punto de ebullición superior a 300 grados, de tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 400/230 V, y cumplirá con la norma UNE 21 428-1.

El transformador cumplirá con lo indicado en el Reglamento (UE) N° 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes,

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

de modo que a partir del 1 de julio de 2021, cumplirá con los requisitos mínimos de rendimiento o eficiencia energética establecidos para este segundo periodo.

Otras características constructivas:

Regulación en el primario: +2,5%, +5%, +7,5%, +10%

Tensión de cortocircuito (Ecc): 6%

Grupo de conexión: Dyn11

D. Equipos de recarga.

D.1.- Requisitos Generales.

Al tratarse de un equipo de potencia con acceso fácil a los usuarios, debe disponer de unas características esenciales que permitan un nivel de seguridad alto.

Los cargadores se instalarán en el interior de las cocheras, siendo los parámetros generales:

- Cumplimiento de la directiva CE de máquinas. Aportar la documentación necesaria que acredite la homologación del cargador según directivas CE, de acuerdo con los RD 1215/97 y 1644/2008.
- Rango de temperatura. El equipo se encontrará a la intemperie y en los emplazamientos indicados (Cartagena y Alcantarilla), por lo que se requiere un rango de temperatura adecuado a cada uno de ellos.
- Altitud. La altitud media de los emplazamientos es de 60 metros sobre nivel de mar.
- Humedad. Promedio de un 60%

Por otro lado, la interacción con el usuario es muy importante y se considera crítico que el equipo disponga de elementos que lo permitan.

- Es de obligado cumplimiento el uso de la seta de emergencia o similar para permitir la parada del equipo en caso de problemas en la carga, pero se recomienda el uso de un elemento que permita embutirla en el armario o que bloquee el acceso no autorizado.
- Por otro lado, debe visualizarse el estado del equipo. Esto puede realizarse mediante indicadores leds, que permitan la visualización a través de colores. En concreto la política de colores es uniforme y se basa en los estándares actuales en la carga de vehículos siendo el rojo indicador de error, verde equipo disponible y azul equipo en carga. Se añaden dos estados más para permitir el seguimiento del proceso de carga, verde parpadeando indica conexión realizada entre autobús y cargador e inicio de la negociación a bajo nivel, por otro lado, azul parpadeando indica negociación de comunicación a alto nivel o PLC.

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- Cualquier tipo de señalética debe realizarse de manera de que no se degrade con el tiempo, con lo que las pegatinas no deben utilizarse. En su lugar, vinilos o pinturas directas sobre el cargador son obligatorias sobre todo para la identificación de los botones o controles.
- Los procesos de carga dispondrán de gestión de carga inteligente.
- Además, existirá la posibilidad de parar o reanudar la carga de manera remota para realizar la gestión de demanda en caso de necesidad, incluyendo la posibilidad de variar la potencia de carga instantánea mediante una programación previa.

D.2.- Armarios.

El armario cumplirá con los siguientes requisitos:

- Dimensiones: el cargador dispondrá de unas medidas apropiadas dentro de los límites que la electrónica de potencia necesaria.
- Condiciones ambientales: Con independencia de la del equipo, las características de los elementos que lo componen hacen que deba reclamarse un índice de IP alto. Un IP65 que evite la entrada de elementos y agua en su interior será suficiente, aunque por las características de las cocheras se recomienda el uso de filtros adecuados para evitar que las partículas que se desprenden en la combustión se introduzcan en el interior de los equipos. Dichos filtros han de ser fácilmente cambiables en los mantenimientos propuestos por el fabricante. Por otro lado, la probabilidad de que un armario sea golpeado es alta con lo que se requiere una IK10.
- Ruido: que producen los equipos es un tema importante, debemos tener en cuenta que el ruido no se suma, pero por cada equipo que dispongamos se sube sobre el ambiente un número de dB(A) s. El ruido emitido no excederá 65 dB(A) medido a 1 metro en cualquier dirección.
- Materiales: el armario para evitar corrosiones debe ser de acero inoxidable o similar.
- Accesibilidad y mantenibilidad: El acceso al equipo tanto de las personas como de los cables debe ser sencillo y seguro. Respecto al cableado de entrada y salida debe poder realizarse fácilmente, evitando posteriormente la entrada de elementos nocivos para el equipo y manteniendo la IP correspondiente. En el acceso para mantenimiento de personal autorizado la mejor opción es el acceso por cualquier lado, aunque por facilidad de construcción podrá aceptarse el acceso limitado siempre que no afecte a la situación de otros armarios. El acceso debe ser a través de una llave de seguridad estándar.
- Deberá disponer de los siguientes requisitos de conectividad, según lo dispuesto en el RD 983/2021, de 16 de noviembre:
 - ✓ Acreditar que la instalación dispone de interfaz de conexión que la permita plena conectividad y de sistema de memoria para almacenaje local de datos de al menos dos meses de operación.
 - ✓ Compatible con el protocolo OCPP v1.6 o versión superior, mediante el uso de servicios web (SOA); y actualizable a versiones superiores.

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-7d8-4a9f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- ✓ Identificación local del usuario mediante tarjeta de contacto RFID según I.ºO 14443A o sistema de identificación equivalente.
- ✓ Medida de la potencia y de la energía transferida.
- ✓ Módulo de comunicación móvil 3G/GPRS o superior o cualquier canal de comunicación equivalente.

D.3.- Electrónica de potencia.

La alimentación eléctrica de los cargadores se hará a 400 V en corriente alterna y la recarga a los autobuses estará entre 450 V y 800 V en corriente continua. La potencia de salida será de, al menos, 100 kW, según demanda de vehículo conectado. Cada cargador dispondrá de al menos dos tomas para el conexionado simultáneo de dos autobuses.

D.4.- Resumen de características técnicas.

Equipo certificado CE.

- Tensión de entrada – Trifásica 400 VAC
- Frecuencia de entrada - 50 Hz
- Factor de potencia - (PF) $\geq 0,98$
- Eficiencia - $\geq 95\%$
- THDi - $< 5\%$
- Potencia nominal de carga máxima por salida de al menos 100 kW según gestión de potencia.
- Rango de tensión de salida - 450 - 800 V corriente continua.
- Corriente de carga nominal – dependiendo de la requerida por el autobús.
- Consumo en vacío sin generación de energía reactiva.
- Entrada de aislamiento galvánico relacionada con la salida - 3,5 kV.
- Protecciones sobre corrientes y sobretensiones
- Protecciones de cortocircuitos.
- Protecciones de corrientes de fugas en AC.
- Vigilantes de aislamiento en DC.
- Elementos de seguridad que permitan mantenimiento del equipo sin tensión.
- Sistema de alimentación tipo SAI para mantener el control durante un mínimo de 5 minutos en caso de fallo de alimentación o apertura de las puertas.
- Mínima generación de energía reactiva en balanceo de celdas de las baterías. Utilización preferente como rectificador activo.
- Filtro de armónicos.
- IP 54 mínimo e IK 10.
- Color RAL 7035.
- Ventilación/refrigeración natural o forzada por aire o líquida que permita correcto funcionamiento.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- Ruido inferior a 65 dB(A) medido a un metro en cualquier dirección
- Temperatura de operación, la adecuada para la intemperie en cada ciudad.
- Humedad ambiente promedio es del 60% sin condensación.
- Filtros con fácil mantenimiento.
- Armario: hecho de acero al carbono galvanizado o similar, o acero inoxidable.
- Señalización, la estación de servicio debería estar equipado con leds indicadores para mostrar el estado de la carga.
- Uso de vinilos o pinturas para identificar los elementos de control. Queda prohibido el uso de pegatinas para evitar su degradación con el tiempo.
- Fácil conexión de los cables de alimentación y fácil conexión de los cables DC de salida que se proporcionarán junto con la plataforma de carga. Se recomienda el uso de cables que garanticen la correcta comunicación de la señal CP.
- Cable DC entre rectificador e interfaces de carga y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del cargador.
- Implementación en el protocolo CCS de los siguientes campos en colaboración con los fabricantes de autobuses:
 - ✓ Vehicle Identification Number
 - ✓ Sleep Mode
- Interfaz de comunicación con sistema centralizado exterior mediante protocolo OCPP v1.6 o versión superior, mediante el uso de servicios web (SOA), y actualizable a versiones superiores.
- Posibilidad de realizar paradas y reanudaciones remotas desde sistema centralizado a través de OCPP.
- Posibilidad de envío de perfiles de carga para realizar control de demanda remoto programado.
- Comunicación principal a través de conexión Ethernet.
- Comunicación opcional con el sistema centralizado exterior mediante dispositivo GSM/4G
- Conexión alternativa propietaria de fabricante al equipo para permitir mantenimiento y asistencia remota.
- Interfaz de carga incluida mediante doble conector CCS, tipo Combo 2.
- Sistema de detección y extinción de incendios mediante aerosol que no afecte a los elementos electrónicos. Según normativa ISO 15779- 2011 Sistemas de extinción de incendios mediante aerosoles — Requisitos y métodos de ensayo para el diseño, la instalación y el mantenimiento de componentes y sistemas — Requisitos generales y que cumpla el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Interfaz de comunicación basado en los estándares: IEC 61851-23, IEC 61851-24, DIN 70121 e ISO 15118.
- Equipo preparado para trabajar con interoperabilidad total con autobuses.

01/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Sobre estas especificaciones, aquello relacionado con los Proyectos de Media Tensión se ha extraído íntegramente de la redacción de los Proyectos de Ejecución de Media Tensión que se incluyen en el anejo_2, por lo que prevalecerá y se seguirá lo definido en estos Proyectos de Ejecución de Media Tensión.

5. PROYECTOS BÁSICOS Y PROYECTOS DE EJECUCIÓN (BAJA TENSIÓN)

5.1. PROYECTOS BÁSICOS DE BAJA TENSIÓN

Se define como Proyecto Básico, el Proyecto de Obras presentado por un licitador para su valoración con suficiente precisión, de acuerdo con los criterios establecidos en su Documento de Bases Técnicas correspondiente.

Para este contrato, durante la fase de licitación, se redactará un Proyecto Básico de baja tensión (incluida la infraestructura de recarga eléctrica) independiente por cada ubicación propuesta, en base a las especificaciones técnicas que en este Documento de Bases Técnicas se detallan y a la legislación vigente.

Deberán entregarse con la oferta, sobre número 2, y se basarán en los Proyectos de Ejecución de Media Tensión que se acompañan en la licitación, anejo_2.

Así mismo, el licitador incluirá las mejoras que estime conveniente siempre que no supongan variaciones significativas ni alteren su funcionalidad y se atenga a los condicionantes generales que se señalan en este Documento de Bases Técnicas.

Destacar que sobre los proyectos de ejecución de media tensión (redactados fuera del presente documento de bases técnicas, e incluidos como Anejo_2), no cabe modificación, por estar aprobados tanto por la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera (DGIEM) como por la Compañía Distribuidora.

El licitador, aun en el caso de que no proponga ninguna variación sobre la documentación técnica proporcionada, la asumirá como propia sin que pueda realizar reclamación alguna como consecuencia de errores, omisiones, o condiciones geológicas y/o geotécnicas diferentes, no asumiendo la Administración ninguna responsabilidad respecto a la documentación técnica suministrada.

El contenido mínimo y condiciones para la redacción de los Proyectos Básicos de baja tensión de Licitación seguirán las directrices que marcan los documentos de esta licitación.

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Además, los ofertantes propondrán los Estudios valorados de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

5.2. PROYECTOS DE EJECUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

El adjudicatario redactará los Proyectos de Ejecución de baja tensión, que incluirá toda la documentación exigida por la legislación vigente en materia de contratos del Sector Público, así como cualquier otra legislación o reglamentación aplicable.

En los Proyectos se incorporarán todas las medidas de seguridad necesarias para garantizar que sea compatible el desarrollo de las obras con el de la vida de los ciudadanos que transiten o empleen las instalaciones existentes colindantes de cada emplazamiento en condiciones de seguridad, permitiendo el acceso a las estaciones de autobuses afectadas durante el transcurso de las obras y realizando su ejecución respetando la normativa aplicable al respecto.

Con las Propuestas Técnicas que resulten de la adjudicación del contrato, se procederá a la redacción, por el Contratista, de los Proyectos de ejecución de baja tensión definitivos, que serán el resultado de completar los Proyectos Básicos de baja tensión de Licitación aportado por el adjudicatario en su oferta, siguiendo las directrices que marcan los documentos de esta licitación.

Así, deberá completarse con los cálculos que procedan, estudios geotécnicos, resultados de la tramitación de autorizaciones de los cruces con las infraestructuras gestionadas por otras Administraciones, etc., resultados de la tramitación de las reposiciones de los servicios afectados con las compañías propietarias y subsanar, en su caso, cualquier incumplimiento de la normativa vigente, prescripciones requeridas por los citados organismos o de las condiciones señaladas en el apartado anterior que pudieran detectarse después de la adjudicación.

El licitador tendrá plena responsabilidad en la autoría de los documentos que presente, tanto en los Proyectos Básicos de baja tensión de licitación como en los Proyectos de Ejecución de baja tensión asociados a los primeros. Por tanto, el importe de los incrementos en el presupuesto de ejecución de las obras producidos como consecuencia de errores en las mediciones, omisiones, imprecisiones, defectos o insuficiencias técnicas en el proyecto y correcciones impuestas por organismos afectados será a cargo del adjudicatario, sin que por ello pueda realizar reclamación alguna por este concepto.

Todos los gastos de redacción de los Proyectos Básicos de baja tensión de Licitación y de los Proyectos de Ejecución de baja tensión son por cuenta del contratista, es decir, se entienden incluidos en el valor ofertado como precio para la consecución del objeto del Contrato.

En ampliación de los Estudios de Seguridad y Salud propuestos en la oferta, el adjudicatario elaborará los Planes de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

complementen las previsiones contenidas en los Estudios, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dichos Planes se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en los Estudios.

Los Planes de Seguridad y Salud deberán ser aprobados por el Órgano de Contratación, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud antes del inicio de las obras.

Para la correcta ejecución de las obras, será por cuenta del ofertante el cumplimiento de lo designado por la entidad de producción, transporte y distribución de energía eléctrica (EPTD), en concreto lo descrito en el anejo_1. El adjudicatario deberá ponerse en contacto con la empresa de asistencia técnica que la EPTD haya designado y seguirá la hoja de ruta marcada por la EPTD.

Será por cuenta del adjudicatario la tramitación de todos los proyectos de baja y media tensión ante los organismos afectados para la consecución de las autorizaciones necesarias: actas de puesta en marcha de todas las instalaciones incluidas las de cesión, inscripciones ante la DGIEM tanto de las instalaciones de media como de baja tensión...

5.3. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS BÁSICOS DE BAJA TENSIÓN

El presupuesto de ejecución material de los Proyecto Básicos, deberá coincidir y no podrá modificar la cifra total del Presupuesto de Ejecución Material, que será de 590.007,33 € para el de Alcantarilla y de 571.233,26 €, para el de Cartagena.

Si el licitador decide presentar mejoras, las unidades de obra que se correspondan a estas mejoras se introducirán en el presupuesto del Proyecto Básico pero teniendo en cuenta que en ningún caso su introducción en el Presupuesto pueda suponer sobrepasar las citadas cifras.

Su contenido mínimo, teniendo en consideración que se redactará un proyecto básico por ubicación, y que reflejará la instalación de recarga eléctrica, será entregado en soporte digital, en el sobre 2, mediante una copia en pendrive, que incluya:

- 1) Un Dossier resumen del Proyecto Básico, formado por un máximo de 15 páginas.
- 2) Una Memoria en la que se describa tanto las obras como el objeto de las mismas, que recogerá los antecedentes y la situación previa de estas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta (estética, obras singulares, elementos funcionales, aspectos geométricos, entorno medioambiental y territorial):

07/10/2024 11:36:04
MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los hechos de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- Tipo de letra : Arial o Tahoma
- Tamaño de letra mínimo: 11 puntos
- Márgenes mínimos: 2,0 cm
- Interlineado mínimo: múltiple en 1,2 cm

3) Anejos a la Memoria

El licitador incluirá en cada anejo los trabajos de ejecución de los Proyectos Básicos de baja tensión; de la misma forma, y de manera independiente, dentro de las obligaciones del adjudicatario final, éste realizará este mismo ejercicio, y a su costa, para los Proyectos de Ejecución de media tensión cuya documentación entregará junto a la redacción de los Proyectos de ejecución de baja tensión:

a. Anejo de cartografía y topografía

Incluirá la cartografía y topografía empleadas para la definición de la solución, así como la descripción de los elementos (bases) y listados necesarios para el replanteo de las obras.

La Dirección General de Movilidad y Transportes, pondrá a disposición del Licitador, la cartografía del Proyecto de media tensión para el desarrollo de los trabajos, en formato digital.

Es responsabilidad del licitador, realizar los programas de conversión al formato compatible con sus propios sistemas.

Deberá comprobar la cartografía facilitada y realizar su actualización en el caso de si hubieran existido modificaciones sustanciales en la realidad del terreno.

Cualquier variación cartográfica posterior no supondrá derecho a reclamación económica o de plazo.

b. Anejo de geología

Incorporará los estudios geológicos y geotécnicos adicionales realizados en su caso, así como la descripción de la campaña geotécnica que el licitador se compromete a efectuar, indicando los sondeos, toma de muestras, ensayos "in situ" y de laboratorio a realizar que el licitador considere oportuno para el perfecto conocimiento del terreno.

En el caso de ser adjudicatario, el licitador estará obligado a llevar a cabo las campañas propuestas, así como cualquier ensayo o prospección que el Director de las Obras entienda necesario efectuar durante el transcurso de las obras, aunque éste no estuviera previsto en las citadas campañas.

Cualquier variación de las características de los suelos y materiales recogidas en el Proyecto de media tensión respecto de la realidad final no será causa de reclamación alguna por parte del contratista adjudicatario.

c. Anejo de soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024, 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9be37a47-71d8-4a9f-ed64-0050569134e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

Se deberán contemplar las medidas precisas para mantener en todo momento las actuales carreteras y caminos abiertos al tráfico en buenas condiciones de seguridad y comodidad, así como en las estaciones de autobuses y cocheras en servicio, que incluirán las correspondientes a la señalización, balizamiento y defensas según la normativa vigente durante la construcción de las obras. Cuando no sea posible garantizar la circulación en condiciones de seguridad en los tramos de carretera afectados durante la ejecución de las obras, deberán ser realizados los desvíos del tráfico precisos, debiendo incluirse en este anejo un estudio con indicación de los desvíos de circulación previstos, teniendo en cuenta los períodos en que no es aconsejable perturbar dicha circulación en función de las necesidades de la zona. En cualquier caso, siempre primará el criterio de minimización de las afecciones al tráfico, manteniendo en todo momento la seguridad de la circulación.

d. Anejo de señalización y balizamiento

Este anejo incorporará la justificación de las soluciones adoptadas teniendo en cuenta lo siguiente:

Señalización: La señalización horizontal y vertical se proyectará de acuerdo con la normativa vigente. En los planos de proyecto se incluirán las plantas generales de señalización, las señales y los puntos donde deben instalarse, los detalles, las dimensiones y el texto, en su caso, de cada una.

Balizamiento: Se proyectarán hitos kilométricos con la numeración que se les asigne así como hitos de arista para balizamiento con captafaros reflectantes, hitos de vértice, etc.

Barreras de Seguridad: Para estudiar su tipología y la conveniencia de su instalación se seguirán las indicaciones de la O.C. 35/2014 sobre Criterios de aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.

e. Anejo de movimiento de tierras

Se deberá estudiar con todo detalle la compensación del volumen de tierras, especificando el lugar de empleo o de vertedero.

f. Anejo de reposición de servicios afectados

Los licitadores incluirán la relación completa de los servicios afectados por la ejecución de las obras, en base al estudio de campo que realicen de la zona afectada, a la información contenida en el Proyecto de Ejecución de Media Tensión y a la que obtengan mediante los contactos que establezcan con los organismos y ayuntamientos afectados, compañías suministradoras de agua, gas, electricidad, teléfono, etc., y cualquier otro que pudiera verse afectado.

Cualquier reposición necesaria para la correcta ejecución de la obra no contemplada en este proyecto no eximirá al adjudicatario de la correspondiente tramitación y restitución, sin poder reclamar por ello incremento económico o de plazo alguno sobre el precio y plazo ofertados.

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO
07/10/2024, 11:36:04
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9ba37a47-7f68-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

- g. Eficiencia de las instalaciones proyectadas
Incluirá la propuesta de métodos para el ahorro energético de estas instalaciones, como pueden ser, la utilización de leds en las luminarias de alumbrado, o la implantación de sistemas de monitorización, gestión y control activo de las instalaciones.
- h. Anejo de características técnicas de los materiales
Para el equipamiento principal: los licitadores incluirán las fichas técnicas de los modelos propuestos de estos equipos, siendo éstos: el cable de media tensión, los centros de seccionamiento y de transformación (a incluir en documento aparte según lo descrito en el apartado 6. "Ejecución de los Proyectos de media tensión" de esta licitación) y postes de recarga. Describirán la tecnología propuesta, sus ventajas y cómo ésta afecta a su fiabilidad, mantenimiento y facilidad de uso.

Para el resto de materiales: deberá estudiarse y justificarse la procedencia de cada uno de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (memoria de calidades y tipología de los materiales).
- i. Anejo del sistema de control
Incluirá descripción del sistema de control y su integración con la red de comunicaciones existente.
- j. Anejo de plazo y plan de obra
Presentará un plan de obra coherente y acorde al Programa de Trabajos y plazos planteado en su oferta, detallando el plazo previsto para los equipos principales.
- k. Anejo de justificación de precios
Incluirá el estudio de los precios de las unidades de obra y los cuadros de precios elementales de mano de obra, maquinaria y materiales, así como los precios auxiliares y su descomposición, a utilizar para la justificación de los precios incluidos en el Cuadro de Precios (anejo sólo aplicable a los Proyectos Básicos de baja tensión e infraestructura de recarga eléctrica).

El anejo de Justificación de Precios carecerá de carácter contractual y su objeto será acreditar ante la Administración la situación del mercado y servir de base para la confección del Cuadro de Precios.
- l. Anejo de control de calidad
A partir de los Proyectos de media tensión aportados y del desarrollo de los Proyectos Básicos de Licitación, se calculará el número de ensayos a realizar.
- 4) Los Planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede definida con suficiente precisión para su posible valoración de acuerdo al importe contemplado en el punto siguiente, así como para la obtención de todas las autorizaciones administrativas o

01/10/2024, 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

visados que sean necesarios en su caso. Los planos de plantas generales tendrán escala 1:1000.

- 5) Un Presupuesto que, como mínimo, se desglosará en un capítulo para la media tensión y otro para la baja tensión. Además, se añadirán los capítulos correspondientes a Gestión de Residuos y Seguridad y Salud, estimándose este último en un 2% del PEM.

Los Honorarios correspondientes a la Coordinación de Seguridad y Salud quedarán fuera del Presupuesto de Contrata y serán por cuenta de la Administración.

Cada capítulo se desglosará en las unidades de obra que cada licitador estime conveniente, con indicación de mediciones y precios unitarios de las distintas unidades de obra.

Este punto se completa con lo descrito en el apartado “5.1 Proyecto Básico”.

- 6) Un Estudio de Seguridad y Salud.

Los proyectos deberán ir firmados por técnico competente en calidad de autor de los mismos.

No obstante a la información suministrada en el apartado “C-Documentación Complementaria”, el adjudicatario deberá asegurarse de la adecuación de las actuaciones a la situación real de cotas y ubicación de las redes e infraestructuras de servicios públicos para la redacción de los Proyectos Básicos.

Así mismo, toda esta documentación se entregará de la siguiente manera:

- Un único archivo pdf con el contenido total del proyecto básico con un índice, que permita acceder a los diversos apartados del mismo.
- Varios archivos pdf, de cada una de las partes del proyecto básico: memoria, anejos, planos (un archivo en pdf y otro en dwg por cada plano), presupuesto, ESS,... etc.
- Todos los archivos pdf, word, dwg,... tendrán habilitados permisos para su impresión y copia de su contenido.
- Se entregará el presupuesto en Formato de Intercambio Estándar de Bases de Datos de Construcción (con la extensión *.bc3) así como en su formato original y pdf.
- El ofertante entregará una copia en pen-drive, con la información requerida, estando todos debidamente identificados y numerados, diferenciando cada Proyecto Básico de baja tensión.
- Todos los trabajos de producción relacionados con los proyectos (mecanografía, delineación, infografía, edición y similares), serán a cargo del Contratista.





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

5.4. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE EJECUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Cada Proyecto de Ejecución de baja tensión (uno por cada ubicación) estará constituido al menos por los siguientes documentos:

- Documento nº 1. Memoria y Anejos
 - Anexo I: Cálculos Justificativos
 - Anexo II: Estudio de Gestión de Residuos de la construcción
- Documento nº 2. Planos.
- Documento nº 3. Pliego de Condiciones Técnicas.
- Documento nº 4. Presupuesto.

Además también se presentará para cada Proyecto de Ejecución de baja tensión, el correspondiente estudio de seguridad y salud, el cual tendrá entidad suficiente para ser un documento independiente del proyecto y que contará con los siguientes documentos:

- Documento nº 1. Memoria del Estudio de Seguridad y Salud
- Documento nº 2. Planos de Seguridad y Salud
- Documento nº 3. Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud
- Documento nº 4. Presupuesto de Seguridad y Salud.

El Contratista adjudicatario una vez concluida la redacción de los Proyectos de Ejecución de baja tensión, presentará una (1) copia en pendrive siguiendo la estructura documental exigida para los Proyectos Básicos.

6. EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN

Será por cuenta del adjudicatario la ejecución de los proyectos de media tensión, siguiendo las directrices que marcan los documentos de esta licitación y la legislación vigente.

Será por cuenta del adjudicatario, la tramitación de todos los Proyectos de ejecución de baja y media tensión ante los organismos afectados para la consecución de las autorizaciones necesarias: actas de puesta en marcha de todas las instalaciones incluidas las de cesión, inscripciones ante la DGIEM tanto de las instalaciones de media como de baja tensión...

Todos los gastos relacionados con la documentación complementaria a entregar asociada a los Proyectos de ejecución de media tensión son por cuenta del contratista, es decir, se entienden incluidos en el valor ofertado como precio para la consecución del objeto del Contrato.

7. VALORACIÓN ECONÓMICA GENERAL





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.535.550,88 €). Donde añadiendo los Gastos Generales (13%) más el Beneficio Industrial (6%) y aplicando el IVA correspondiente (21%), obtenemos el Presupuesto Base de Licitación, por un importe total de DOS MILLONES DOSCIENTOS ONCE MIL TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (2.211.039,72 €).

El presupuesto de la redacción de proyecto de ejecución estará incluido en los gastos generales de la obra.

El Presupuesto Base de Licitación del conjunto de los proyectos de baja tensión asciende a 1.672.070,33 € que se desglosa por emplazamiento de la siguiente manera:

	PRESUPUESTO BAJA TENSIÓN		
	ALCANTARILLA	EST. BUS CARTAGENA	TOTAL
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	590.007,33	571.233,26	1.161.240,59
19 % GG & BI	112.101,40	108.534,31	220.635,71
Total Presupuesto (sin I.V.A.)	702.108,73	679.767,57	1.381.876,30
I.V.A. 21%	147.442,83	142.751,20	290.194,03
Total Presupuesto Base de Licitación (PBL)	849.551,56	822.518,77	1.672.070,33

El Presupuesto Base de Licitación del conjunto de los proyectos de media tensión asciende a 538.969,39 € que se desglosa por emplazamiento de la siguiente manera:

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae37a47-7d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y ALCANTARILLA

	PRESUPUESTO MEDIA TENSIÓN		
	ALCANTARILLA	EST. BUS CARTAGENA	TOTAL
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	258.063,65	116.246,64	374.310,29
19 % GG & BI	49.032,09	22.086,87	71.118,96
Total Presupuesto (sin I.V.A.)	307.095,74	138.333,51	445.429,25
I.V.A. 21%	64.490,11	29.050,03	93.540,14
Total Presupuesto Base de Licitación (PBL)	371.585,85	167.383,54	538.969,39

El Presupuesto Base de Licitación global asciende a 2.211.039,72 € que se desglosa de la siguiente manera:

	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN GLOBAL		
	ALCANTARILLA	EST. BUS CARTAGENA	TOTAL
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	848.070,98	687.479,90	1.535.550,88
19 % GG & BI	161.133,49	130.621,18	291.754,67
Total Presupuesto (sin I.V.A.)	1.009.204,47	818.101,08	1.827.305,55
I.V.A. 21%	211.932,94	171.801,23	383.734,17
Total Presupuesto Base de Licitación (PBL)	1.221.137,41	989.902,31	2.211.039,72

En Murcia, fecha y firma al margen.

El Jefe de Servicio de Movilidad, Estudios Estratégicos y Logística.

Fdo: Francisco Marín Arnaldos.

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae37a47-7f68-4a97-ed64-0050569b34e7





*DOCUMENTO DE BASES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE LOS
AUTOBUSES ELÉCTRICOS INTERURBANOS DE LA CARM EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA Y
ALCANTARILLA*

B.DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

ANEJO_1.- OBSERVACIONES DE LA ENTIDAD DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN (de obligado cumplimiento).

ANEJO_2.- PROYECTOS DE MEDIA TENSIÓN

07/10/2024 11:36:04

MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-9bae31a47-71d8-4a9f-ed64-0050569b34e7





Expediente GEN/2024/323

El documento “*anexo 1-puntos conexion electrica autobuses electricos*” está disponible en la siguiente dirección URL:

<https://dossier.carm.es/dossier-web/csv/11dSGzHw14wZUd0tPuE7m1Y48t3B27PefePE>

El resumen digital del contenido del documento, que garantiza la integridad del mismo, es el siguiente:

SHA-256: e3b0c44298fc1c149afbf4c8996fb92427ae41e4649b934ca495991b7852b855

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia garantiza la autenticidad e integridad del documento y su accesibilidad a través de dicha URL durante todo el periodo de gestión de dicho expediente.



Expediente GEN/2024/323

El documento "*proyectos MT conexion electrica autobuses electricos*" está disponible en la siguiente dirección URL:

<https://dossier.carm.es/dossier-web/csv/a33VFBZYnNK5ez33EPRkfxQfDyLti9oa5ii4>

El resumen digital del contenido del documento, que garantiza la integridad del mismo, es el siguiente:

SHA-256: e3b0c44298fc1c149afbf4c8996fb92427ae41e4649b934ca495991b7852b855

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia garantiza la autenticidad e integridad del documento y su accesibilidad a través de dicha URL durante todo el periodo de gestión de dicho expediente.