

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE OBRAS DE MEJORA Y REPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE PARARRAYOS EN EL CENTRO DE EMPRESAS, SITO EN LA AVENIDA DE LA CANTUEÑA Nº 2 DE FUENLABRADA. MADRID. PROPIEDAD DE LA EMPRESA PÚBLICA OBRAS DE MADRID. GESTIÓN DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, M.P. S.A., A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO MEDIANTE CRITERIO ÚNICO PRECIO.**

## Contenido

<b>1</b>	<b>OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETO .....	3
1.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
<b>2</b>	<b>ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>3</b>
2.1	SUBSANACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS EXISTENTES EN LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR EN EL CENTRO DE EMPRESAS, SITO EN LA AVENIDA DE LA CANTUEÑA Nº 2 DE FUENLABRADA. MADRID. ....	3
2.2	INSTALACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE TRES CARGADORES ELÉCTRICOS EN EL CENTRO DE EMPRESAS, SITO EN LA AVENIDA DE LA CANTUEÑA 2 DE FUENLABRADA. ....	7
2.3	SUBSANACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS POR LA INSPECCIÓN EFECTUADA A LA INSTALACIÓN DEL PARARRAYOS EXISTENTE EN EL CENTRO DE EMPRESAS, SITO EN LA AVENIDA DE LA CANTUEÑA Nº 2 DE FUENLABRADA... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
<b>3</b>	<b>PLAZOS.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES .....</b>	<b>12</b>

## 1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

### 1.1 Objeto

Es objeto del presente pliego definir los trabajos de mejora y reparación eléctrica de deficiencias en la instalación de alumbrado exterior y de pararrayos e instalación y legalización de cargadores eléctricos para vehículos en el Edificio Centro de Empresas sito en la Avenida de la Cantueña 2 de Fuenlabrada, propiedad de OBRAS DE MADRID. GESTIÓN DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, M.P., S.A.

### 1.2 Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del contrato se extenderá a la subsanación y/o suministro e instalación de:

- 1.- Subsanación de las deficiencias existentes en la instalación del alumbrado exterior en el Centro de Empresas, sito en la Avenida de la Cantueña nº 2 de Fuenlabrada. Madrid.
- 2.- Instalación y legalización de tres cargadores eléctricos en el Centro de Empresas, sito en la Avenida de la Cantueña nº 2 de Fuenlabrada. Madrid.
- 3.- Subsanación de las deficiencias detectadas por la inspección efectuada a la instalación del pararrayos existente en el Centro de Empresas, sito en la Avenida de la Cantueña nº 2 de Fuenlabrada. Madrid.

## 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar serán:

### 2.1 Subsanación de las deficiencias existentes en la instalación del alumbrado exterior en el Centro de Empresas, sito en la Avenida de la Cantueña nº 2 de Fuenlabrada. Madrid.

El Centro dispone de una instalación de alumbrado exterior formado por 25 farolas y 29 balizas.

La instalación del alumbrado exterior, según el informe inicial de presentado por la empresa de mantenimiento del centro, presenta las siguientes deficiencias, que impide que funcione correctamente, es decir, que garantice la iluminación del espacio exterior.

#### **Causas que motivan el no funcionamiento del alumbrado exterior:**

- Existen seis fusibles fogueados de 80 amperios en la instalación.

- Cuando llueve se producen derivaciones en los circuitos de alumbrado, por falta de estanqueidad en las cajas de conexión de farolas y balizas.
- El detector de luminosidad (interruptor crepuscular), no funciona correctamente, lo que provoca que la iluminación exterior no se active.
- Existen dos variedades de lámparas de farolas:
  - unas farolas con lámpara tipo LED –sustituidas anteriormente–, sin necesidad de arrancadores, que van directamente a 220 V y tiene una mayor durabilidad.
  - unas antiguas con arrancadores de vapor de sodio o de mercurio. Estas lámparas no funcionan, por el deterioro del propio arrancador además de que la lámpara ha agotado su periodo de vida útil. Existen 16 balizas antiguas que no funcionan, por las derivaciones que se producen en las cajas por falta de estanqueidad.

Adicionalmente se han detectado una serie de incidencias en la instalación de alumbrado exterior, que impiden el correcto funcionamiento:

**a) Defectos existentes en el cuadro general del alumbrado exterior:**

- Existen seis fusibles de 80 amperios fogueados.
- Faltan rótulos de los circuitos según ITC BT20 P2.1.3
- La envolvente del cuadro se encuentra en mal estado
- Faltan protecciones de contactos indirectos, por falta de barreras en zonas activas según ITC BT24 P3.2
- Existe una identificación incorrecta de los conductores, con colores no adecuados, según ITC BT19 P2.2.4 o MIE BT23 P6.3
- Faltan descargadores de sobretensión, incumpliendo ITC BT 20 P2.1.3
- Existe un diferencial con el neutro al lado contrario de los demás diferenciales existentes y al estar alimentado con un peine, debería cambiarse dicho diferencial, dentro del circuito 3.

**b) Defectos en las arquetas de la red de distribución del alumbrado exterior:**

- Las diferentes arquetas de conexión de balizas y farolas, se encuentran sin conectar entre ellas mediante la línea de tierra, tal solo existe conexión de tierras individual de cada baliza y cada farola, por ello es necesario coser todas las picas de tierra mediante un anillo con cable de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de sección, para cumplir el ITC BT 09 P10.
- Las cajas de conexión de conexión de la línea de alumbrado a cada baliza y/o farola, deben ser sustituidas por unas estancon.

**Medidas a adoptar para la corrección de las deficiencias en el alumbrado exterior:**

- Suministro e instalación de 6 fusibles de 80 amperios que se encuentran fogueados y/o han agotado su vida útil

- Suministro e instalación de 30 fusibles de 4 amperios en cada una de las farolas existentes, más cinco fusibles más como stock.
- Suministro e instalación de un interruptor automático Siemens 5SL6 4P 32 A 6000 A en cuadro general del alumbrado exterior, dado que ha agotado su vida útil.
- Suministro e instalación de 5 diferenciales automáticos 5SV CLASE-AC 4P 25 A 300mA 70 mm, en cuadro general del alumbrado exterior, dado que ha agotado su vida útil.
- Suministro e instalación de un detector de luminosidad existente, por deterioro del mismo, para que pueda activarse la iluminación exterior.
- Suministro e instalación de 45 grapas de las picas de toma de tierras, que se encuentran deterioradas y oxidadas.
- Suministro e instalación de 10 picas de toma de tierra, existentes en determinadas arquetas del alumbrado exterior.
- Suministro e instalación de línea de toma de tierras que conecte en anillo las diferentes arquetas del alumbrado exterior, mediante cable ALSECURE RZ1-K (AS) de 16 mm<sup>2</sup>.
- Suministro e instalación de cableado de conexión de cada arqueta del alumbrado exterior hasta la propia baliza o farolas, mediante el tipo de cable EXZHELLENT XXI 07Z1-K (AS) 1x6 C100 amarillo.
- Suministro e instalación de cableado tipo ALSECURE RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm<sup>2</sup> desde el registro de cada farola al cabezal o lámpara de la misma.
- Suministro e instalación de 7 cajas de conexión, existentes en el interior de las arquetas del alumbrado exterior por deterioro de las mismas. Para ello es necesario considerar los siguientes materiales:
  - 1.- Cajas estancas CONOS TORN ¼ VTA de 153x110x65 mm.
  - 2.- Resina Scotch número 2123 gel reaccable
  - 3.- Masilla Sikaflex 11FC en cartuchos de 300 cm<sup>3</sup>
  - 4.- Kit con estopa, junta y tuerca M20 6-11 mm IP68
- Suministro e instalación de balizas deterioradas.
- Suministro e instalación de luminarias de farolas tipo PRILUX AVTAR 48W 24 LEDS 4K o equivalentes.
- Uno de los proyectores existentes ha llegado al final de su vida útil, por ello es necesario su sustitución, por el proyector LED FLOODLIGHT 135 W 4000K en color negro o equivalente, incluyendo suministro e instalación.
- El estado de la envolvente del cuadro eléctrico se encuentra muy deteriorado con las puertas rotas y caídas, por ello es necesario su sustitución, incluyendo el suministro e instalación.

A continuación, se describen las unidades de obra a ejecutar:

unidad	Medición	Precio Unitario	Total
1.- Ud. Fusible D03 de 80 Amperios GL-GG o equivalente	6,00	9,87 €	59,22 €
2.- Ud. Fusible GG 10X38 sin indicador 4 A o equivalente	30,00	1,05 €	31,50 €
3.- Ud. Interruptor automático Siemens 5SL6 4P 32ª C 6000 A o equivalente	1,00	63,05 €	63,05 €
4.- Ud. Interruptor diferencial 5 SV CLASE-AC 4P 25 A 300Ma 70 mm o equivalente.	5,00	136,07 €	680,35 €
5.- Ud. Detector de luminosidad Orbifot 230 V.	1,00	150,31 €	150,31 €
6.- Ud. Grapa pica KU-1616 cuerpo latón, o equivalente y tornillos.	45,00	3,00 €	135,00 €
7.- Ud. Pica 2 UNE 202006 142 o equivalente	10,00	17,27 €	172,70 €
8.- MI. Cable Alsecure RZ1-K (AS) de 16 mm <sup>2</sup> o equivalente, para la unión de todas las picas de tierra.	200,00	1,28 €	256,00 €
9.- MI. Cable Exzhellent XXI 07Z1-K AS de 1x6 C100 o equivalente para la conexión de cada pica a cada farola o baliza.	100,00	1,93 €	193,00 €
10.- MI Alsecure RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm <sup>2</sup> o equivalente.	100,00	1,73 €	173,00 €
11.- Ud. Caja estanca CONOS TORN ¼ VTA 153X110X65 mm o equivalente.	7,00	4,49 €	31,43 €
12.- Ud. Resina SCOTCH número 2123 Gel reaccable o equivalente, para las cajas de derivación.	7,00	22,33 €	156,31 €
13.- Ud. Masilla Sikaflex 11 FC en cartuchos 300 cm <sup>3</sup> o equivalente, para las cajas de derivación.	4,00	10,45 €	41,80 €
14.- Ud. Bolsa 5U kit prensa estopa, junta y tuerca M20 6-11mm IP68 o equivalente.	8,00	9,35 €	74,80 €
15.- Ud. Baliza KORAL 23 W CFL E27 o equivalente	16,00	159,50 €	2.552,00 €
16.- Ud. Luminaria PRILUX AVATAR 48 W 24 LEDS 4 K o equivalente	11,00	204,27 €	2.246,97 €
17.- Ud. Proyector LED FLOODLIGHT 135 W 4000 K Negro	1,00	181,72 €	181,72 €
18.- Ud. Base caja armario de contadores trifásicos BUC00 o equivalente, incluso puertas.	1,00	495,00 €	495,00 €

#### IMPORTE

Total Base Imponible: **7.694,16 €**

IVA:	1.615,77 €
Presupuesto base (IVA incl.)	9.309,93 €

## **2.2 Instalación y legalización de tres cargadores eléctricos en el centro de empresas, sito en la avenida de la cantueña nº 2 de fuenlabrada. madrid.**

Según el Real Decreto 1053/2014 de 12 de diciembre, se establece la necesidad de disponer de una estación de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento.

El Centro de empresas ubicado en la Avenida de la Cantueña 2 de Fuenlabrada, dispone de 93 plazas de aparcamiento, por lo que se van a disponer de tres plazas para la instalación de estaciones de recarga para vehículos eléctricos. De esta manera se fomenta la línea seguida por la Unión Europea de potenciar el uso de estos vehículos, por tanto, se considera necesario realizar una inversión de mejora del inmueble del Centro de empresas situado en la Avenida de la Cantueña 2 de Fuenlabrada.

Las plazas se dispondrán junto al edificio de oficinas denominado Módulo D, dado que en él se encuentra el cuadro general de baja tensión.

El contrato de obra, consiste en la instalación de 3 cargadores de 7,32 KW, que permitan recargar de forma segura cualquier tipo de coche eléctrico o híbrido enchufable.

Para ello será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Instalación de un cuadro específico para cargadores. Actualmente se instalarán 3 cargadores, pero debe tener capacidad para aumentar el número de cargadores en el futuro.
- Instalación de cableado de alimentación por las canalizaciones existentes.
- Legalización completa, con memoria, boletín y esquema unifilar, incluyendo tasas correspondientes.
- Gestión de la subvención correspondiente.
- Pintura de las plazas de aparcamiento.
- 

A continuación, se describen las unidades de obra a ejecutar:

unidad	Medición	Precio Unitario	Total
<p><b>1.- Suministro e instalación de protección magnetotérmica y diferencial en junto a Cuadro General existente en el Edificio compuesto por:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Ud. Armario de Superficie metálico.</li> <li>- 1 Ud. Automático General 4x40A.</li> <li>- 1 Ud. Limitador de Sobretensiones.</li> <li>- 3 Ud. Diferencial 2x40/30mA Clase A</li> <li>- 3 Ud. Automático (1+N)x32A.</li> </ul> <p>Incluso cableado desde Cuadro General Existente.</p>	1,00	1.539,33 €	1.539,33 €
<p><b>2.-. Línea de alimentación a Punto de recarga VE realizada con conductor exento de halógenos tipo RZ1 de 0,6/1Kv de aislamiento de 2x16+T mm2, bajo tubo forroplast en zanja y falso techo y bandeja metálica con tapa de 200x60 sobre fachada.(52 metros por línea).</b></p>	3,00	1.301,11 €	3.903,33 €
<p><b>3.- Ud. Suministro e instalación de Punto de recarga V2C en poste para exterior de las siguientes características: Enchufe Tipo 2 Mennekes: Plus Tipo 2 IEC 62196 32 Amperios - 230V - Manguera Tipo Mennekes Conector Tipo 2- IEC62196 en el lado del vehículo Retroiluminación del estado de la Recarga, pantalla LCD y menú con posibilidad de modificar intensidad de la recarga Manguera de 5mts de longitud Velocidad de recarga variable entre 6 y 32 amperios. 230V. Potencia máxima ajustable. (Máx 7,3kW) Posibilidad de modificar la intensidad durante la recarga Caja en plástico ABS - IP54 - IK10 Configurator online. Descarga de datos online. Estado de situación en tiempo real online. Fácil configuración. Conexión Ethernet/Wifi y almacenamiento de datos</b></p>	3,00	3.623,85 €	10.871,55 €

<b>4.- Ud.- Suministro e instalación de cable de datos UTP Categoría 6 (50 metros por puesto) desde cada puesto de recarga de vehículos hasta el nuevo Switch.</b>	3,00	450,21 €	1.350,63 €
<b>5.- Suministro e instalación de Switch de 8 puertos 10/100/1000Mbps</b>	1,00	338,91 €	338,91 €
<b>6.- Realización de boletín de la instalación de punto de recarga para vehículo eléctrico, aprobado por la Delegación de Industria.</b>	1,00	438,15 €	438,15 €
<b>7.- Ud.- Realización de obra civil para canalización de líneas de alimentación a Puntos de Recarga para VE mediante:</b>  - 12 Ml. Zanja en tierra.  - 3 Ml. Rotura y reposición en adoquín.  - 3 Ud. Bancadas para postes de recarga de vehículos eléctricos.  - 1 Ud. Arqueta de 40x40 cm	1,00	2.316,47 €	2.316,47 €
<b>8.- Ud.- Pintura de plaza de aparcamiento para vehículos eléctricos, mediante la aplicación de esmalte de dos componentes a base de resinas epoxídicas combinadas con poliamidas, color verde y blanco de acabado brillante, aplicado en dos manos (rendimiento: 0,1667 lñ/m2 cada mano), sobre superficies exteriores. Se aplicará con brocha o con rodillo las dos manos, las plazas serán de color verde y el dibujo central en blanco con una rayas de delimitación de dimensión de las plazas en color blanco.</b>	3,00	417,45 €	1.252,35 €
<b>9.- Ud.- Tramitación completa de la subvención programa PLAN MOVE III.</b>	1,00	276,88 €	276,88 €

#### **IMPORTE**

Total Base Imponible:	<b>22.287,60 €</b>
IVA:	4.680,40 €
Presupuesto base (IVA incl.):	26.968,00 €

### **2.3 Subsanación de las deficiencias detectadas por la inspección efectuada a la instalación del pararrayos existente en el centro de empresas, sito en la avenida de la cantueña nº 2 de fuenlabrada. madrid.**

Tras la inspección efectuada al pararrayos existente en la cubierta del edificio de oficinas del Centro de empresas sito en la Avenida de la Cantueña 2 de Fuenlabrada, se han detectado las siguientes deficiencias:

- La junta de control de la puesta a tierra se encuentra muy oxidada, lo que afecta al correcto funcionamiento de la instalación.

Normativa UNE 21186:2011 – Es conveniente que cada conductor de bajada este provisto de un seccionador que permita desconectar la toma de tierra a fin de efectuar la medición. (SIN CONTINUIDAD).

- La medición de puesta a tierra es muy elevada 283 Ohmios, pudiendo causar graves desperfectos en las instalaciones, en caso de producirse descarga de rayo.
- Se Recomendaba la instalación de una tarjeta de impulsos para medir la intensidad en caso descarga, permitiendo un mejor análisis de la instalación

Para la subsanación de las deficiencias indicadas anteriormente será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Instalar tres electrodos profundos de 2 m de longitud de conductor de cobre electrolítico de 50 mm<sup>2</sup> y aditivos para la mejora de la conductibilidad del terreno.
- Instalación de registro con puente de comprobación en toma de tierra existente y tarjeta de registro de corriente.
- Nueva inspección con empresa reconocida por la Dirección General de Industria, una vez subsanadas las deficiencias.

A continuación, se describen las unidades de obra a ejecutar:

unidad	Medición	Precio Unitario	Total
<b>1. Suministro e instalación de tres electrodos profundos de 2 m de longitud de conductor de cobre electrolítico de 50 mm2 y aditivos para la mejora de la conductibilidad del terreno.</b>	3,00	340,00 €	1.020,00 €
<b>2.- Suministro e instalación de registro con puente de comprobación en toma de tierra existente y tarjeta de registro de corriente.</b>	1,00	550,00 €	550,00 €
<b>3.- inspección con empresa reconocida por la Dirección General de Industria, una vez subsanadas las deficiencias.</b>	1,00	450,00 €	450,00 €

#### IMPORTE

Total Base Imponible: **2.020,00 €**

IVA: 424,20 €

Presupuesto base (IVA incl.): 2.444,20 €

**Para la totalidad de los trabajos reflejados en el presente Pliego, será necesario efectuar una evaluación de riesgos laborales de seguridad y salud en la obra y un Plan de prevención de los mismos.**

unidad	Medición	Precio Unitario	Total
<b>1.- Evaluación de Riesgo Laborales de Seguridad y Salud, específico para la obra objeto del presente Pliego.</b>	1,00	500,00 €	500,00 €

#### IMPORTE TOTAL

Total Base Imponible: **32.501,76 €**

IVA: 6.825,37 €

Presupuesto LICITACIÓN TOTAL: **39.327,13 €**

### 3 PLAZOS

Se estima un plazo para la ejecución de la totalidad de los trabajos reflejados en el presente Pliego de 2 meses.

### 4 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS

A la formalización del contrato, la empresa adjudicataria deberá comunicar por escrito el nombre del Responsable Técnico del contrato, así como teléfono de contacto y dirección de correo electrónico. Su titulación será, como mínimo, Ingeniero Técnico. Deberá tener suficiente representatividad dentro del organigrama del adjudicatario para poder hablar, en las cuestiones relacionadas con el contrato, en nombre y representación de la empresa. Así mismo, en el mismo acto de formalización del contrato, será facilitado el contacto con el Técnico Coordinador.

### 5 RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES

Será responsabilidad del adjudicatario el correcto funcionamiento de las instalaciones reparadas y/o instaladas, recayendo la responsabilidad totalmente en la Empresa Adjudicataria de este contrato.

Se deberá aportar a la finalización de los trabajos las garantías de los elementos reparados y se aportará igualmente al inicio de los trabajos todas las fichas técnicas de los materiales a sustituir y/o de nuevo suministro.

Madrid, a fecha de firma

Esther Martín-Peñato Molina	Pedro Corbalán Ruiz
Directora Técnica de Edificación	Gerente

CONFORME:  
EL ADJUDICATARIO.