



Azpeitiko Udala

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y SU SISTEMA DE REGULACIÓN PARA EL CAMPO DE FÚTBOL ANEXO AL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL DE AZPEITIA

1.-OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego tiene por objeto describir los criterios técnicos que han de regir el suministro e instalación para la sustitución de las luminarias del campo de fútbol anexo al polideportivo municipal de Azpeitia, por luminarias tipo LED, así como de la instalación de un sistema de regulación de estas luminarias.

Mediante esta actuación se pretenden renovar las instalaciones de alumbrado y mejorar la eficiencia energética del campo de fútbol anteriormente señalado, además de optimizar el grado de luminosidad. De la misma manera, y de cara a conseguir ahorros energéticos adicionales, también se pretenden mejorar los sistemas de control de encendidos y regulación de niveles lumínicos, incorporando un sistema telemático de control.

2.- DATOS IDENTIFICATIVOS

La instalación objeto de actuación, se encuentra en el término municipal de Azpeitia (Gipuzkoa). En la siguiente imagen, podemos observar en azul la instalación cuyas luminarias hay que sustituir:





3.- ANTECEDENTES

Las instalaciones de alumbrado del campo de fútbol están compuestas por proyectores de halogenuro metálico que han llegado o están llegando al fin de su vida útil. Por ello, el Ayuntamiento de Azpeitia ha estimado oportuno renovar el alumbrado de la instalación.

La actuación prevista, queda encuadrada dentro de los objetivos de reducción de consumos energéticos recogido en la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAV.

4.- ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

Para llevar a buen fin el proyecto, el adjudicatario tendrá que ofertar el precio completo de la actuación a realizar según se define en los presentes pliegos, siendo responsabilidad del mismo un análisis de los espacios a iluminar, previo suministro de los materiales, y verificar, así, el correcto funcionamiento de los sistemas y la compatibilidad de los nuevos equipos a instalar con los sistemas eléctricos y los soportes actuales.

Los trabajos a realizar serán los contemplados en los siguientes puntos:

- Suministro de las nuevas luminarias tipo LED. Las luminarias suministradas, dispondrán de los siguientes accesorios:
 - Elementos auxiliares necesarios para la colocación de dichas luminarias en las torres.
 - Driver electrónico.
- Suministro e instalación del sistema de regulación tipo DALI, incluyendo la comunicación con cada una de las luminarias a instalar. La comunicación entre el sistema de regulación y las luminarias deberá de ser a través de cable, no permitiéndose otro tipo de sistemas de comunicación.
- Instalación de las nuevas luminarias en cada una de las torres. Este trabajo incluirá lo siguiente:
 - Renovación de los cuadros eléctricos incluyendo las protecciones de cada una de las torres.
 - Realización de la línea de acometida desde la recepción del polideportivo hasta la base de los postes de alumbrado para realizar el control del alumbrado.
 - Instalación y preparación de soportes, perforaciones, estructuras auxiliares, etc. para los elementos a instalar.
- Retirada de luminarias existentes, así como de cualquier tipo de residuo generado durante la realización de los trabajos.
- Preparación de los siguientes estudios:
 - Estudio básico de seguridad y salud.
 - Estudio de gestión de residuos de acuerdo al Decreto 112/2012.
 - Estudio lumínico de la solución propuesta. Este estudio lumínico, deberá incluir el cálculo de deslumbramientos en al menos 200 puntos del mismo repartidos sobre la superficie del campo de fútbol.
- Puesta en marcha y legalización de la instalación de iluminación.
- En el presupuesto quedará también contemplado cualquier coste correspondiente a medios de elevación, medios auxiliares y mano de obra.
- Una vez la instalación entre en funcionamiento el contratista deberá realizar las comprobaciones fotométricas en los puntos que el Ayuntamiento de Azpeitia considere



Azpeitiko Udala

oportunos, de cara a comprobar el cumplimiento de los niveles lumínicos indicados en el estudio. El Ayuntamiento de Azpeitia se reserva la opción de contratar a una entidad con acreditación ENAC para realizar las comprobaciones fotométricas de la instalación de iluminación en caso de que lo considere oportuno.

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS

Las luminarias propuestas por el licitador deberán ser compatibles con el sistema de regulación lumínico presentado, y deberán proporcionar al menos las siguientes características de iluminación al campo de fútbol:

- Iluminación media (Em): 350 lux.
- Uniformidad (Emin / Em): > 0,70.
- Deslumbramientos (GR): máximo permitido 50 (medido a metro y medio del suelo).
- Factor de mantenimiento: 0,85.
- ULR máximo permitido: 5%.
- Se instalarán un máximo de 6 luminarias en cada una de las torres de iluminación.

Las características mínimas exigibles a estos proyectores son las enumeradas a continuación:

- Cuerpo óptico de policarbonato o equivalente.
- Pantalla óptica de policarbonato.
- Carcasa de fundición de aluminio, pintada en polvo o anodizado.
- Protección IP66.
- Protección IK08, clase I.
- Eficacia neta/real del sistema $\geq 150 \text{ lm/W}$.
- Temperatura de color: 4000K – 5700K
- Potencia de cada luminaria $\leq 1000\text{W}$.
- Vida útil: $\geq 100.000 \text{ h L70}$ y $\geq 70.000 \text{ h L80}$ ($T_a=25^\circ\text{C}$).
- Índice de reproducción cromática, CRI ≥ 70 .
- Alimentación 220 – 240 V, 50/60 Hz.
- Fuente de alimentación integrada en la propia luminaria.
- Soporte en C o equivalente para orientación y ajuste de las luminarias en el plano horizontal.
- Diseño de luminaria mediante módulos LED con sustitución independiente de los sistemas integrables de boqueo óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares.
- La luminaria deberá de disponer de un mínimo de 4 ópticas.
- Flujo hemisférico superior permitido (FHS $\leq 5\%$).
- Protección contra sobretensiones hasta 20 kV.
- Compatible con sistema de regulación DALI2.0, sin necesidad de añadir elementos auxiliares a la luminaria para realizar la compatibilidad.
- Factor de potencia > 0,9 (a plena carga).
- Temperatura de operación: -30°C / $+45^\circ\text{C}$.
- Peso máximo de cada luminaria: 20 kg.

Por otro lado, el sistema de regulación propuesto, deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

- Sistema de control trabajando bajo el estándar DALI para la gestión y regulación de dispositivos DALI2.0.
- El sistema deberá de ser compatible con cualquier dispositivo DALI 2.0.



Azpeitiko Udala

- El sistema dispondrá de regulación dentro del rango 1 – 100%.
- EL sistema será configurable mediante direccionamiento web con usuario y contraseña para acceder a la interfaz de control. Esta interfaz de control permitirá:
 - La regulación de luminarias.
 - Configuración de escenas ilimitadas.
 - Realizar el seguimiento del consumo energético y obtención de reportes.
 - Posibilidad de añadir control horario para planificar encendidos y apagados.
 - La programación de los anteriores puntos será posible a través de ordenador o cualquier dispositivo Smart
- El sistema deberá de disponer de diferentes niveles de usuario, para los cuales se definirán distintos permisos. Al menos deberán proveerse tres niveles de usuario (instalador, administrador y usuario).
- El software será basado en interfaz web, el cual se incluirá en el precio.
- El sistema dispondrá de detección de fallos inmediata, generando la correspondiente alarma.
- El pequeño material, el cableado, la programación y las pruebas de puesta en marcha estarán incluidos en el precio. Así mismo, el precio también incluirá una formación del funcionamiento del sistema de regulación a los operarios encargados del mantenimiento del Patronato de Deportes de Azpeitia.
- Regulador DALI para al menos 64 equipos o equivalente, con conexión 230 V y cable Ethernet RJ45.
- También se incluirá una botonera de pulsación que comunicará inalámbricamente con el sistema de regulación. La botonera deberá disponer al menos de los siguientes 8 botones:
 - Encendido.
 - Apagado.
 - Aumento de intensidad lumínica.
 - Disminución de intensidad lumínica.
 - Cuatro botones numerados que activen escenas preprogramadas en la interfaz de control.

La botonera será configurable a través de la interfaz web.

6.- ESTUDIOS LUMÍNICOS

Los estudios y cálculos lumínicos justificativos realizados por el licitador deberán presentarse en formato original DIALux o RELUX (formato .dlx o .rdf) y formato PDF.

Se deberán alcanzar los niveles mínimos exigidos de iluminancia horizontal (E_m) y uniformidad (E_{min} / E_m) definido en el apartado número 5. Se deberá justificar el cumplimiento de dichos valores aportando los estudios y cálculos lumínicos justificativos descritos anteriormente en la fase de presentación de ofertas.

La falsificación o y/o no cumplimiento de dichos niveles será considerado motivo directo de exclusión del procedimiento. A su vez, la no presentación de cálculos lumínicos en formato original DIALux o RELUX (formato .dlx o .rdf) será considerado motivo directo de exclusión del procedimiento.

El ayuntamiento se reserva el derecho de solicitar al adjudicatario tantas mediciones luxométricas como crea necesarias para corroborar el cumplimiento de dichos niveles, una vez finalizada la instalación.



Azpeitiko Udala

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en la licitación es de OCHO SEMANAS, desde la firma del contrato.

8.- PLAZO DE GARANTÍA

Con carácter mínimo se establecen las siguientes garantías:

- El adjudicatario del contrato (contratista) incluirá un periodo de garantía de la instalación ejecutada de 3 años, a partir de la fecha de recepción del contrato.
- Las luminarias a suministrar y emplear para la ejecución del contrato, estarán garantizadas por el fabricante (garantía del producto) durante un periodo mínimo de 5 años desde la firma del acta de recepción del contrato.
- De la misma manera, el sistema de telegestión, dispondrá de una garantía de 5 años.

El plazo de garantía establecido en la presente cláusula tiene el carácter de mínimo, y podrá ser mejorado por el adjudicatario en su propuesta.

Durante el plazo de garantía establecido en el presente apartado o el plazo superior ofertado, el adjudicatario vendrá obligado a efectuar la reparación de las luminarias suministradas, ante defectos de fabricación, defectos de funcionamiento o averías de cualquier tipo.

La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

- La reparación o sustitución de los equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

9.- SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS

Corresponde al adjudicatario la obtención de todos los datos de los servicios e instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Es responsabilidad única del adjudicatario la comprobación técnica, previa al comienzo de los trabajos, de las instalaciones eléctricas y soportes, verificando la compatibilidad total de los equipos propuestos.

Es obligación del adjudicatario avisar con suficiente antelación al Patronato Municipal de Deportes de Azpeitia, así como a las empresas de servicios, del comienzo y desarrollo de los trabajos. En el caso de que, como consecuencia de los trabajos que el adjudicatario ejecute, se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, esta será asumida por el adjudicatario.

El adjudicatario deberá presentar los estudios lumínicos y cálculos fotométricos que considere oportunos para la correcta valoración y justificación técnico – lumínica de los trabajos propuestos y realizados.



Azpeitiko Udala

10.- MEDIOS AUXILIARES

El adjudicatario queda obligado a aportar al suministro e instalación el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la correcta ejecución de los trabajos en los plazos convenidos en el contrato. Asimismo, deberá adoptar todas las medidas necesarias tendentes a observar la seguridad de los operarios, los propios usuarios de las instalaciones deportivas y terceros.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales, así como las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el contrato.

En su caso, la empresa contratista deberá instalar por su cuenta la señalética precisa para indicar y proteger los accesos y zonas de intervención, la regulación del tráfico o tránsito peatonal en las zonas de afección y los puntos de posible peligro – tanto en la propia zona de intervención como en sus lindes e inmediaciones-, así como, adoptar todas las medidas de seguridad para las personas y bienes que exija la naturaleza de los trabajos de suministro e instalación.

No se admitirá ningún nuevo precio o precio contradictorio correspondiente a las habilitación de accesos, transporte y carga – descarga del material.

11.- FISCALIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES

El contratista facilitará la inspección de los materiales y su instalación, proporcionando a los representantes del ayuntamiento (o dirección de obra) la documentación que se le requiera para poder practicar las comprobaciones oportunas, así como la vigilancia e inspección de la mano de obra con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego.

12.- PLAN DE OBRAS

Una vez adjudicada la obra, y previo al inicio de la misma, el contratista deberá de acordar el cronograma de obras junto a los representantes nombrados por el ayuntamiento, ajustándolo, en la medida de lo posible, a las necesidades de funcionamiento de las instalaciones, para que las afecciones a generar sean las menores posibles, concretando las fechas en las que se desarrollarán las obras.

Este planning será el que sirva de base al seguimiento de las obras para el control de plazos.

13.- SEGUIMIENTO DE OBRA

El adjudicatario deberá colaborar con los representantes asignados por el ayuntamiento en el seguimiento de las mismas, así como en la realización de cuantos informes y gestiones sean necesarias para conseguir el buen fin de las obras.

En cuanto a las reuniones de seguimiento de obra, estas se celebrarán con una periodicidad semanal como máximo.



Azpeitiko Udala

14.- SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

La empresa adjudicataria estará obligada al cumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud y de prevención de riesgos laborales, asumiendo todos los costes relativos a la seguridad y salud, medidas de protección colectivas e individuales.

No se admitirá ninguna partida (o precio contradictorio) extra correspondiente en relación a este concepto, al considerarse englobado en el importe de adjudicación.

La dotación de vestuarios y aseos para el personal laboral será cubierta utilizando los vestuarios de las propias instalaciones deportivas que la propiedad pondrá a su disposición.

15.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El adjudicatario de los trabajos será el responsable de la correcta gestión de los residuos que se generen durante los trabajos, que se deberá de realizar cumpliendo la normativa vigente. Se deberán primar por orden de prioridad, la prevención, la reutilización, el reciclado, la revalorización y la eliminación en última instancia.

En el caso que proceda, el adjudicatario realizará el plan de gestión de residuos y todos los trámites correspondientes de acuerdo a la normativa vigente.

No se admitirá ninguna partida (o precio contradictorio) extra correspondiente en relación a este concepto, al considerarse englobado en el importe de adjudicación.

16.- CONTROL DE CALIDAD Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Prevía recepción de las instalaciones el contratista procederá a la realización de comprobaciones fotométricas físicas.

En las mediciones que se realicen se verificará, al menos, que los niveles de iluminancia propuesta y uniformidad sean al menos las mismas que las propuestas por el adjudicatario de la obra, que en ningún caso deberá de ser menor a los propuestos en el presente pliego.

17.- CERTIFICACIONES, ENSAYOS Y FICHAS TÉCNICAS

Las luminarias propuestas por el licitador deben estar homologadas y poseer las siguientes certificaciones, ensayos y fichas técnicas con las características detalladas a continuación:

- Marcado CE. Declaración de conformidad.
- Certificado de garantía del fabricante.
- Certificado acreditativo ENEC.
- Certificado de vida útil estimada.
- UNE – EN 60958-1 Luminarias. Requisitos generales.
- UNE - EN 60598 – 2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Ensayo de test térmico.
- UNE – EN 61547. Equipos para iluminación para uso general. Requisitos relativos a la inmunidad CEM.



Azpeitiko Udala

- UNE – EN 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE-EN IEC 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN IEC 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16 A por fase)
- UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-3: Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada ≤ 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE - EN 61347-1 Dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Requisitos generales y requisitos de seguridad.
- UNE - EN 61347-2-13 Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE - EN IEC 62384 Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Por otro lado, el sistema de telegestión deberá poseer las siguientes certificaciones:

- Marcado CE. Declaración de conformidad.
- Certificado de garantía del fabricante.

18.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A APORTAR POR EL LICITADOR EN FASE DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Durante la fase de presentación de ofertas el licitador deberá presentar la siguiente documentación técnica al menos. La no presentación de esta documentación será considerado motivo directo de exclusión del procedimiento:

- Estudio lumínico que cumpla con las características exigidas en el apartado 5 de los pliegos técnicos.
- Certificaciones solicitadas en el apartado número 17 para las luminarias y el sistema de telegestión, a excepción de los certificados de garantía.
- Fichas técnicas tanto de las luminarias propuestas, así como del sistema de telegestión propuesto. Además, habrá que cumplimentar la ficha adjuntada como ANEXO I de estos pliegos técnicos.

19.- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El precio de licitación será el siguiente: 67.760,06 € más 14.229,61 € correspondientes al 21% del IVA. En total 81.989,67 €, IVA incluido, y los licitadores realizarán ofertas por debajo de dicho precio.

20.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL AYUNTAMIENTO.

Se facilitará la siguiente documentación del campo de fútbol que dispone el Ayuntamiento de Azpeitia en su archivo:



Azpeitiko Udala

- Plano de ubicación de las torres de iluminación respecto del campo de fútbol.
- Plano de detalle de las torres de iluminación del campo de fútbol.

21.- CRITERIOS LINGÜÍSTICOS.

Cualquier cartel o comunicación pública que se deba colocar durante el tiempo que dure la obra en un espacio público, deberá de estar redactado al menos en euskera.

En Azpeitia, a 14 de junio de 2024

El Ingeniero Municipal

PAUL ARRESE
FORURIA -
78951994D

Firmado digitalmente
por PAUL ARRESE
FORURIA - 78951994D
Fecha: 2024.06.14
14:05:11 +02'00'

Fdo.: Paul Arrese Foruria



Azpeitiko Udala

ANEXO I: FICHA TÉCNICA A RELLENAR POR EL LICITADOR



Azpeitiko Udala

Cada licitador deberá rellenar la ficha que se adjunta a continuación, en la cual indicará las características de los materiales ofertados:

LUMINARIAS	
Marca y modelo de la luminaria	
Material del cuerpo óptico	
Material de la pantalla óptica	
Material de la carcasa	
Protección IP	
Protección IK	
Eficacia neta/real del sistema	
Temperatura de color	
Potencia nominal de cada luminaria	
Vida útil(L70) ($T_a=25^{\circ}\text{C}$)	
Vida útil(L80) ($T_a=25^{\circ}\text{C}$)	
Índice de reproducción cromática, CRI	
Alimentación (V)	
Fuente de alimentación integrada en la propia luminaria (SI / NO)	
Soporte en C o equivalente para orientación y ajuste de las luminarias en el plano horizontal (SI / NO)	
Diseño de luminaria mediante módulos LED con sustitución independiente de los sistemas integrables de boqueo óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares (SI / NO)	
Nº de ópticas de la luminaria	
Flujo hemisférico superior permitido (FHS).	
Nivel de la protección contra sobretensiones	
Compatible con sistema de regulación DALI2.0, sin necesidad de añadir elementos auxiliares a la luminaria para realizar la compatibilidad (SI / NO)	
Factor de potencia (a plena carga)	
Rango de temperatura de operación	
Peso máximo de cada luminaria	

DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER)	
Marca y modelo	
Tensión de salida asignada (V)	
Grado de hermeticidad IP	
Protección contra sobretensiones	

SISTEMA DE REGULACIÓN	
Estándar para la gestión y regulación de dispositivos	
Sistema compatible con cualquier dispositivo DALI 2.0. (SI/NO)	
Rango de regulación	
Sistema configurable mediante direccionamiento	



Azpeitiko Udala

web	
Regulación de luminarias mediante interfaz web (SI/NO)	
Configuración de escenas ilimitadas mediante interfaz web (SI/NO)	
Seguimiento del consumo energético y obtención de reportes mediante interfaz web (SI/NO)	
Posibilidad de añadir control horario para planificar encendidos y apagados mediante interfaz web (SI/NO)	
Nº de niveles de usuario	
Software basado en interfaz web (SI/NO)	
Sistema de detección de fallos con generación de alarma (SI/NO)	
Nº de equipos conectables al regulador DALI	
Regulador DALI con conexión 230 V (SI/NO)	
Regulador DALI con conexión Ethernet RJ45 (SI/NO)	
Comunicación inalámbrica de la botonera con el sistema de regulación (SI / NO)	
Nº de botones de la botonera	
Botonera configurable a través de la interfaz web (SI / NO)	