



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

Adreça: pl. del Poble, núm. 1 -C. P. 46131-BONREPÒS I MIRAMBELL- Correu electrònic: admon@bonrepositmirambell.es Tel. 96 185 25 00 Fax. 96 185 96 31 N.I.F. P-4607600-F

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER, dentro del programa operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE BONREPÒS I MIRAMBELL.-



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

Contenido

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
2. ALCANCE	4
3. REQUERIMIENTOS	6
3.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	6
3.2. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.....	7
3.3. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	7
3.4. INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS	8
3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	8
3.6. COMPONENTES GENERALES.....	9
3.7. REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES A LAS LUMINARIAS LED.....	10
3.7.1. DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	10
3.7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES.....	11
3.8. CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LUMINARIAS Y COMPONENTES	15
3.9. ESTUDIO LUMINOTECNICO Y CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA (R.D. 1890/2008).	17
3.9.1. Mediciones	17
4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	18
5. PLAZO DE EJECUCIÓN	22
6. PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CONTRATO	22
8. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL, ÉTICO, MEDIOAMBIENTAL O DE OTRO ORDEN.....	23
7. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO.....	23





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

El Ayuntamiento del municipio de Bonrepòs i Mirambell ha elaborado un Proyecto Técnico para sustitución de luminarias al cual pertenece este pliego de condiciones, con el objetivo de definir la solución técnica, eléctrica y luminotécnica para mejorar la clasificación energética de las instalaciones de la localidad y eliminar la contaminación lumínica, así como aminorar los consumos actuales al pasar de una tecnología de lámpara de sodio convencional a tecnología Led de bajo consumo.

El presente pliego tiene por objeto la contratación de un proyecto de ahorro y eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado público exterior en el municipio de Bonrepòs i Mirambell. En dicho proyecto se prevé una mejora de la instalación, se prevé la sustitución de luminarias de VSAP y de Inducción por otras de tecnología LED e implementar mejoras en los sistemas de regulación del nivel luminoso.

Las zonas sobre las que se pretende actuar son el Sector H(Ventorrillo) y el Sector J (Herbassers).

Para ello, se va a realizar:

En sector H (Ventorrillo) Sustitución de luminarias por otras luminarias con mayor rendimiento y lámpara de menor potencia.

Se propone sustituir 59 luminarias de VSAP de 150 y 100 W por LED de 30 W. Se estima una reducción de potencia total para el conjunto de cambios de 7,101 kW. Lo que supone un ahorro del 78.11% de la potencia instalada actualmente.

Se propone instalar un sistema de regulación del nivel luminoso que permitan reducir los niveles de iluminación en las vías públicas cuando se reduce la actividad de las mismas.

Se eligen luminarias que incorporen LED y driver Inventronics (o equivalente) regulable mediante tiempo hasta en 5 niveles, con preprogramación embebida de fábrica.

En el Sector J (Herbassers) Sustitución de luminarias por otras luminarias con mayor rendimiento y lámpara de menor potencia.

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

Se propone sustituir un total de 64 luminarias, de VSAP de 150 W, inducción de 80 W y LED de 35 W por luminarias LED de 53 W. Se estima una reducción de potencia total para el conjunto de cambios de 4,108 kW. Esto supone un ahorro del 54.39% de la potencia instalada actualmente.

Es de especial mención la alineación de la solución requerida con los cambios y obligaciones impuestos por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (B.O.E. Núm. 272, de 9 de noviembre de 2017), y especialmente en lo que respecta a la obligatoriedad de publicación en el perfil de contratante la información y documentos relativos a la actividad contractual, al objeto de asegurar la transparencia y el acceso público a los mismos; así como, la licitación y la notificación electrónica.

2. ALCANCE

Para la realización de las obras a realizar es necesario sacar a público una licitación en las que distintas empresas puedan realizar sus ofertas. Para ello, el gabinete técnico- jurídico del Ayuntamiento de Bonrepòs i Mirambell ha elaborado el presente pliego de prescripciones técnicas que ha de regir el contrato a realizar, teniendo en cuenta que deberán considerar y cumplir como mínimo con todo lo prescrito en el presente pliego de condiciones.

Una vez conocida la empresa adjudicataria de la licitación, en adelante CONTRATISTA, este deberá firmar dicho contrato, cuyo alcance detallado se fijará, en función de lo dispuesto en el presente pliego de condiciones y del contenido de la oferta, si así se estima conveniente.

El alcance y las prestaciones de los equipos detallados en el presente pliego de condiciones serán completos y tendrán todas sus partes en perfectas condiciones, estando realizadas a base de materiales y componentes de primera calidad. Los distintos equipos incluirán todos los elementos que precisen para su funcionamiento, bien estén específicamente detallados o no.

Las directrices que deben guiar la adaptación de esta instalación y la elección de equipos son:

UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Garantía de que cubre las necesidades completas de iluminación en las zonas proyectadas.
- Solución que asegure que la instalación que se va a realizar se hace de la forma más eficiente, buscando una mejor calidad y rendimiento de la misma.
- Capacidad de integración de la instalación con el entorno, lámparas Led PC-Ambre, orientadas hacia abajo para combatir la contaminación lumínica.

En este contrato se deben incluir todos los servicios profesionales, licencias y componentes necesarios para la ejecución de dicha instalación, según lo propuesto por la empresa licitadora.

Dentro de las tareas de mantenimiento de la instalación se incluyen todas las actuaciones y el soporte necesario para que la instalación se mantenga en funcionamiento, tanto en la operativa diaria, como en una posible mejora de la instalación a realizar.

Se enumera a continuación el alcance concreto de los servicios que constituyen los trabajos de implantación de la nueva instalación:

- Suministro de los equipos
- Desmontaje y tratamiento de los equipos sustituidos
- Instalación de los nuevos equipos.
- Adecuaciones necesarias para la sustitución de los equipos.
- Plan de pruebas.
- Puesta en marcha de la instalación.
- Formación a técnicos y usuarios, así como al personal encargado de su mantenimiento.





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

3. REQUERIMIENTOS

A continuación, se detallan los requisitos exigidos a la instalación.

3.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en proyecto técnico y la medición anexa y habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su acopio y utilización.

Los materiales a utilizar por el adjudicatario deberán garantizar una calidad mínima acreditable mediante marcado CE, marcado AENOR o similar y cumplir con la normativa vigente que en su caso le sea de aplicación. En caso de duda acerca de la calidad del material suministrado, los responsables del Alumbrado Público y Servicios de Bonrepòs i Mirambell estarán en disposición de solicitar los estudios y/o ensayos técnicos pertinentes que justifiquen la calidad mínima de los materiales a utilizar. Los costes de dichos estudios y/o ensayos técnicos correrán a cuenta de la empresa adjudicataria.

Se establece un plazo de garantía de cinco años a contar desde la fecha de utilización, que se fija como garantía a los efectos previstos en la Ley de Contratos del Sector Público y normas reglamentarias. El Ayuntamiento durante el plazo de garantía tendrá derecho a la reposición o reparación, si ello fuera suficiente, de los bienes instalados que presenten vicios o defectos. Si el Ayuntamiento constatase, durante el plazo de garantía, que los bienes empleados o reparaciones efectuadas no son aptos para el fin pretendido como consecuencia de los vicios o defectos imputables al contratista y fuera presumible que su reposición o reparación no son suficientes, podrá, dentro de aquel plazo, rechazarlos y dejarlos a cuenta del contratista.





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

3.2. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Los Contratistas tendrán que conservar todos los elementos de la obra desde la iniciación de los trabajos hasta la recepción definitiva de los mismos. En esta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constitutivo de las obras dañadas o deterioradas, siempre que la Dirección Facultativa de la Instalación lo considere necesario.

Todos los gastos que se originen por la conservación, como vigilancia, revisiones, limpieza de elementos, pintura, posibles hurtos o desperfectos causados por un tercero, o cualquier otro tipo no citado, serán de cuenta del Contratista, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

La contrata será siempre responsable de la posible mala calidad del material, o de un montaje inadecuado, sin que pueda declinar dicha responsabilidad en los suministradores o fabricantes de las materias primas, y de los perjuicios que a terceros pueda producir durante la realización de la presente instalación

3.3. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Todos los materiales utilizados deberán ser de primera calidad.

Es indispensable presentar conjuntamente con la oferta, características de los materiales y equipos, así como muestras de los mismos y certificados oficiales.

No se aceptarán materiales sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de Instalación. Este control previo, no constituirá su recepción definitiva siendo susceptibles de rechazo si aún después de colocados no cumpliesen las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

Si no lo hiciera en dicho término, la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones

3.4. INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS

Un requisito clave en la implantación de esta nueva instalación es la total compatibilidad con el sistema existente. La adecuación de los cuadros eléctricos de protección y maniobra para la correcta integración de los nuevos equipos sustituidos. Permitiendo el control de la totalidad de las unidades.

3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Las nuevas luminarias sustituidas no deben proyectar haz de luz hacia arriba de manera que no se produzca contaminación lumínica innecesaria.
- El tipo de LED a instalar será del tipo LED PC-AMBAR, de manera que se proteja el ciclo natural del medio ambiente y se reduzca la contaminación lumínica.
- Los medios de elevación necesarios para el desarrollo de los trabajos serán a cargo de la empresa adjudicataria de los trabajos.
- Los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos, correrán a cargo de la empresa adjudicataria de los trabajos, que realizará una visita a la zona de actuación y declarará conocerlos.
- Se instalarán piquetas de toma de tierra para la protección de los cuadros eléctricos de alumbrado, se realizarán mediciones de las mismas hasta comprobar que existe una resistencia suficiente para garantizar la seguridad ante un fallo de derivación. Quedarán incluidas en la propuesta las ayudas de albañilería y trabajos necesarios para la colocación de las piquetas.
- Se entregará al finalizar la obra manuales de los equipos y formación para el control de las instalaciones por parte del personal encargado del mantenimiento de las instalaciones de alumbrado público.

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Se entregaran a petición de la Dirección de obra los certificados necesarios firmados por el instalador autorizado que ejecuta la obra para la obtención del boletín de contratación eléctrica (CERTINS) para su alta ante el Servicio Territorial de Industria.

3.6. COMPONENTES GENERALES

La descripción detallada de las instalaciones a realizar, así como su estado actual, puede verse en el Proyecto Técnico realizado al cual pertenece este pliego de condiciones.

De forma esquemática se justifican los trabajos a realizar de la manera siguiente:

- Luminarias Sector H. (59 Luminarias) (Modelo NANO o equivalente)
 - Suministro e instalación de 59 Luminarias alumbrado vial LED 30W
 - Incluido led y driver regulable en cada luminaria.
 - Adaptador de luminaria a soporte 60mm soldado, con base atornillada.
 - Programación embebida de horario de las luminarias, dicha programación deberá ser coordinada con la Oficina Técnica Municipal.
- Luminarias Sector J viales (33 Luminarias) (Modelo DECO HORIZON o equivalente)
 - Suministro e instalación de 33 Luminarias alumbrado vial LED 53W
- Luminarias Sector J Jardines y vial (28 Luminarias)(Modelo DECO GLOBUS o equivalente)
 - Suministro e instalación de 28 Luminarias alumbrado vial LED 53W
- Luminarias Sector J Rotonda (7 Luminarias)(Modelo GEA o equivalente)
 - Suministro e instalación de 33 Luminarias alumbrado vial LED 60W
 - Adaptador Luminaria Cruceta
- Adecuación Cuadro Sector H.

UNIÓ EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Colocación de pica puesta a tierra
 - Filtro de corriente contra sobretensiones modulares
-
- Adecuación Cuadro Sector J.
 - Nueva Envolvente, recableado, aprovechando elementos de protección.
 - Colocación de pica puesta a tierra.
 - Colocación de Interruptor diferencial
 - Filtro de corriente contra sobretensiones modulares

3.7. REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES A LAS LUMINARIAS LED.

En este apartado se desarrollan aquellos conceptos y requerimientos técnicos que han de cumplir los productos técnicos y las propias empresas que ofrezcan tecnología LED, para garantizar que los resultados lumínicos, económicos y de explotación, una vez instalados, se corresponden con los presentados en los estudios previamente realizados.

3.7.1. DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.

Las empresas que proporcionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos al presente documento.

- Datos de empresa:

- Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.
- Actividad social
- Código de identificación fiscal
- Dirección/es postal ▪ Dirección/es correo electrónico
- Página/s web
- Números de teléfono
- Número de fax

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Personas de contacto

- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.
- Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.
- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

3.7.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora, Instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Los fabricantes de luminarias LED proporcionarán de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias, posibilitando la comparativa entre productos de diferentes fabricantes.

Los criterios que se han seguido para establecer que características deben de cumplir las luminarias, son los que establece el IDAE, aunque para garantizar que se tratan de productos de calidad se han mejorado algunos de los parámetros exigibles. Estas características se exponen a continuación y son:

- Vida útil (Horas para una mortalidad del 95%) $\geq 80.000h$.
- Grado de protección $IP \geq 66$
- Grado de protección $IK \geq 09$.
- Lentes asimétricas para distribución del flujo lumínico.
- $FHS_{inst} \leq 1\%$ (manteniendo la uniformidad de la iluminación)
- Rendimiento del color ≥ 80
- Rendimiento de la luminaria $\geq 70\%$
- Eficiencia de la lámpara (Lm/W) ≥ 105 .
- Temperatura de color 4000K





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- % de flujo luminoso a las 100.000h de funcionamiento > 70%
- Tiempo de entrada en régimen de servicio ≤ 1s
- Equipada con regulación programable manual /automático, con selección de horas de funcionamiento.
- Flexibilidad en la selección de lentes que permita elegir distintas potencias en función de las necesidades.

No obstante, los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

LUMINARIA

- Marca y modelo.
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
 - El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo
 - El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento.
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
 - Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria. ▪ Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

propuestos. ▪ Número de Leds, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).

▪ Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes. ▪ Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

▪ Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.

▪ Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.

Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.

▪ Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria (Lxx), el porcentaje de fallo de los LED (Bxx) y una temperatura ambiente de funcionamiento.

En nuestro caso se exige L70 B10 80.000 horas $t_a=25^\circ\text{C}$, donde significa que hasta 80.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de 25°C el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.

▪ Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos -10°C a 35°C.

▪ Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

Para garantizar la calidad de la instalación de alumbrado exterior, se exige en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo IP66.

- Características del LED instalado en la luminaria:

UNIÓI EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).
- Potencia nominal individual de cada LED.
- Flujo luminoso emitido por cada LED.
- Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj).
- Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
- Índice de reproducción cromática y temperatura de color.

Quando el LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.

- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

DISPOSITIVO DE ALIMENTACION y CONTROL (DRIVER).

- Características técnicas del driver aplicado a la luminaria:
 - Marca, modelo y datos del fabricante.
 - Temperatura máxima asignada (tc)
 - Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
 - Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
 - Consumo total del driver y dispositivos.
 - Grado de hermeticidad IP.
 - Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante
- Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,....





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

3.8. CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LUMINARIAS Y COMPONENTES

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

LUMINARIA

- Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
 - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
 - UNE EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
 - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para corriente de entrada las emisiones de corriente armónica (equipos con 16A por fase).
 - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase conexión y no sujetos a una condicional.
 - UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
 - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- 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 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento. o Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSINST (ULOR en inglés), según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA- 03 del RD1890/2008 y sin superar lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara
- Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes.
- Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 90 lm/W considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una $T_a=25^\circ\text{C}$), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.
- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 80).
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: 4000K. La utilización de temperatura de color superior, habrá de justificarse adecuadamente.





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

3.9. ESTUDIO LUMINOTECNICO Y CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA (R.D. 1890/2008).

De acuerdo con el artículo 13 del RD 1890/2008 se realizará una verificación inicial previa a la puesta en servicio de la instalación, realizada por un instalador autorizado en baja tensión y, además, según la potencia instalada, mediante inspección inicial y verificaciones o inspecciones periódicas, llevadas a cabo de acuerdo con lo indicado en la ITC-EA 05. A cargo del contratista.

Las instalaciones de alumbrado exterior están sometidas al procedimiento general de ejecución y puesta en servicio que determina el artículo 18 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por [Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto](#).

La documentación de las instalaciones y el manual de instrucciones para el usuario, así como la revisión y, cuando proceda, la inspección inicial, deberán complementarse con lo dispuesto en el presente reglamento, en particular siguiendo lo indicado en la ITC EA-05.

3.9.1 Mediciones

3.9.1.1. Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior se procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas, con objeto de comprobar los cálculos del proyecto.

3.9.1.2. La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, a realizar por el instalador autorizado, comprenderá las siguientes mediciones:

a) Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud mejor que el 5%. Durante la medida de la potencia consumida, se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia utilizada en el proyecto.

b) Iluminancia media de la instalación. El valor de dicha iluminancia será el valor medio de las iluminancias medidas en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de medida de la iluminancia media, denominado de los "nueve puntos".





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

c) Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.

3.9.1.3. La inspección de las instalaciones, tanto inicial como periódica, a realizar por el organismo de control, incluirá, además de las medidas descritas anteriormente, las siguientes:

a) Luminancia media de la instalación. Esta medida se realizará cuando la situación de proyecto incluya clases de alumbrado con valores de referencia para dicha magnitud.

b) Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR

3.9.1.4. A partir de las medidas anteriores, se determinarán la eficiencia energética (índice de eficiencia energética (I) reales de la instalación de alumbrado exterior. El valor de la eficiencia energética no deberá ser inferior en más de un 10% al del valor proyectado (la calificación energética de la instalación (I) deberá coincidir con la proyectada.

Se valorará como una mejora la incorporación de un analizador de redes permanente instalado en el cuadro.

4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia del proyecto en formato digital, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la obra. La copia de dichos documentos en formato papel correrá a cuenta del contratista.

Por otra parte el Contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados, tanto en papel como en formato digital editable, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados. No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en

UNIÓ EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

REPLANTEO DE LA OBRA.

Antes de comenzar las obras, la Dirección Técnica hará el replanteo de las mismas, con especial atención a los puntos singulares, siendo obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Se levantará, por triplicado, Acta de Replanteo, firmada por el Director de Obra y por el representante del Contratista. Los gastos de replanteo en caso de que existan serán de cuenta del Contratista.

En cualquier caso, durante la ejecución de las instalaciones se deberá asegurar la continuidad del funcionamiento del alumbrado de las instalaciones, minimizando los posibles peligros que puedan ocasionarse a personas o cosas.

FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso de todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

MATERIALES.

Los materiales que hayan de ser empleados en las obras serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazar si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

- Conductores: No se contemplan sustitución de conductores, pero en caso de que haya que reponer algunos, estos serán de las secciones que se especifican en Proyecto. Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

UNIÓ EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores. No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen, en las que deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección. Se prevé recableado en la adecuación del cuadro H y J.

- Cajas de empalme y derivación.
Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo IP-54 9, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).
- Soportes, brazos murales, báculos y columnas.
Se van a aprovechar los soportes instalados actualmente, por lo que no será necesaria una nueva instalación de los mismos, a excepción de aquellos casos muy puntuales que sea necesario y así lo considere la dirección facultativa. Sin embargo, se tendrá en cuenta el acople necesario para la sustitución de las luminarias que fuese necesario para acoplarlas al soporte existente. Cualquier sustitución de soporte, brazos, báculos o columnas que fuese necesario se consensuará con la dirección facultativa que determinará el modelo a colocar. Si la sustitución se produce por una mala praxis en los trabajos de sustitución esta correrá a cargo del contratista.

ENSAYOS.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista, proporcionará los medios de elevación, herramientas especiales y equipos necesarios para la descarga y montaje de los elementos de la obra.

La obra, en su conjunto, incluirá igualmente todos los elementos auxiliares para su manipulación y montaje en obra, así como los útiles y herramientas especiales para su desmontaje. El costo de los medios auxiliares está incluido en los correspondientes precios del presupuesto, por lo que no se abonarán más cantidades por dicho concepto.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

El Contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Generales y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que se originen por inspección y vigilancia no facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

RETIRADA DE MATERIALES SUPLIDOS.

Todos los materiales suplidos (luminarias, lámparas y equipos), deberán ser depositados en las dependencias municipales por parte del contratista, en un lugar donde indique el técnico director de la obra y previa consulta indicación del responsable del servicio de Alumbrado del Municipio.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas, se estima suficiente un plazo de tres meses, contado a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. La firma del Acta de Comprobación del Replanteo se realizará en el plazo de 10 días hábiles posterior a la firma del contrato de adjudicación como máximo.

6. PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CONTRATO

Una vez adjudicado el presente concurso y realizados los trámites administrativos necesarios para la formalización del contrato, el adjudicatario se reunirá con el personal de la Oficina técnica del Ayuntamiento de Bonrepòs i Mirambell y se procederá al nombramiento de la Comisión de seguimiento del Proyecto.

Esta comisión actuará a nivel operativo e incorporará responsables funcionales y técnicos pertenecientes a la misma y a la empresa adjudicataria.

Corresponde a la Comisión de Seguimiento la supervisión y dirección de los trabajos, proponer las modificaciones que sea conveniente introducir o, en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

Las funciones de esta Comisión serán las siguientes:

UNIÓI EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Seguimiento y evaluación del progreso de las tareas y plazos planificados para la implantación y prestación de los servicios
- Coordinación de las reuniones e informes de seguimiento del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las especificaciones solicitadas y definición de los requisitos pendientes
- Cualquier otro asunto que la propia comisión considere de interés.

8. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL, ÉTICO, MEDIOAMBIENTAL O DE OTRO ORDEN

De acuerdo con las condiciones especiales de ejecución de carácter social, ético, medioambiental previstas en el artículo 202 de Ley de Contratos de Sector público que se pueden incluir en los contratos con la administración, se incluyen los siguientes apartados en los que se valorará que el plan presentado por los licitadores compatibilice la ejecución de las obras con la accesibilidad tanto de vecinos afectados por las obras como de paso habitual de viandantes por la zona.

Se establece como condición especial en materia de protección del medioambiental la instalación de un dispositivo de control en los cuadros de alumbrado, que mida las tensiones de suministro, intensidades, potencia activa, energía consumida diariamente y acumulada así como la energía reactiva. Además la unidad deberá poner de manifiesto posibles fallos en la instalación, control de encendido y apagado. La unidad instalada deberá ser capaz de transmitir información en tiempo real a una unidad de control remoto donde queden registradas las medidas.

7. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO

En los precios del presupuesto adjunto están incluidos:

- El suministro de los materiales, su montaje e instalación, pintados y probados, así como las pruebas y puesta en servicio.
- La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes para cada unidad de obra.





Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, aunque no estén definidos de forma específica en el presupuesto.

- Cualquier medio auxiliar, que puede ser necesario para la realización de la instalación, pruebas y puesta en servicio.

- La señalización de las zonas de trabajo en la forma que exige el código de Circulación y las Ordenanzas municipales.

- Limpieza de la zona de trabajo de los materiales sobrante, instalaciones provisionales cuando no sean necesarias, así como tomar las medidas necesarias para que la obra ofrezca buen aspecto en todo momento.

- La documentación técnica.

- El cumplimiento del RD 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Se considera que el contratista conoce las características de la zona donde se van a realizar las obras y, por tanto, su oferta incluye todas las condiciones a tener en cuenta por este motivo.

Aplicando los precios unitarios a las mediciones realizadas se obtienen los siguientes presupuestos:

OBRA:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	35.951,81 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA	42.782,65 €
PRESUPUESTO BASE LICITACION (IVA INCLUIDO)	51.767,01 €

De esta forma, el presupuesto de obra (IVA incluido) es de CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS.

REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA Y ESS:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	3.999,99 €
--	------------

UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Ajuntament de Bonrepòs i Mirambell

(València)

PRESUPUESTO TOTAL (IVA INCLUIDO)	4.839,99 €
----------------------------------	------------

De esta forma, el presupuesto de redacción del proyecto y estudio básico de seguridad y salud, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud (IVA incluido) es de CUATRO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y MUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

La actuación global de presupuesto total (IVA incluido), la redacción del proyecto (IVA incluido) y la dirección facultativa y coordinación de seguridad y salud (IVA incluido) asciende a un total de (56.607,00€) CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS.

La forma de pago se realizará en el marco que establece la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

