**OBRA PARA LA RENOVACION DE ALUMBRADO INTERIOR EN LA EDAR GALINDO**

**Documento 2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**

# Contenido

1. OBJETO ..... 3
2. ANTECEDENTES ..... 3
3. DESCRIPCIÓN GENERAL ..... 3
4. DISPOSICIONES APLICABLES ..... 4
4.1. De carácter general ..... 4
5. ALCANCE DE LA OBRA ..... 5
6. MARCADO CE, ENEC Y ETIQUETAS DE CERTIFICADO ENERGÉTICO ..... 24
7. GARANTÍAS EQUIPOS LED ..... 30
8. LOTE A. ..... 31
8.1. Edificio Bombeo y Pretratamiento ..... 31
8.2. Edificio Tratamiento de Fangos ..... 35
8.3. Galerías ..... 37
9. LOTE B. ..... 42
9.1. Edificio de Control ..... 43
9.2. Laboratorio ..... 47
9.3. Edificio Industrial ..... 49
9.4. Tratamiento Terciario ..... 52
9.5. Edificio Biológico ..... 53
9.6. Bombeo Intermedio ..... 55
9.7. Hornos 1 y 2 ..... 55
10. MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS ..... 57
11. DOCUMENTACIÓN ..... 57
11.1. Documentos organización. ..... 57
11.2. Documentos gestión de residuos básico. ..... 57
11.3. Documentación particular ..... 59
12. ERRORES DE PROYECTO ..... 60
12.1. Confrontación de planos y medidas ..... 60
12.2. Contradicciones, omisiones o errores en la documentación. ..... 60
12.3. Planos complementarios de detalle ..... 61
13. CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIONES, PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN ..... 61
13.1. Control de calidad ..... 61
13.2. Inspecciones de acopio y fabricación ..... 61

13.3. Ensayos en fábrica ..... 61
13.4. Certificados de laboratorio en equipos de iluminación ..... 62
13.5. Ensayo de rigidez dieléctrica ..... 62
13.6. Ensayo de aislamiento ..... 63
13.7. Pruebas de funcionamiento ..... 63
13.8. Documentación final de calidad ..... 63
13.8.1. Comprobación a la salida de fábrica ..... 63
13.8.2. Comprobación a la recepción en almacén de obra ..... 63
13.9. Pruebas, puesta en marcha, recepción provisional y definitiva ..... 63
13.10. Documentación a entregar ..... 64
13.10.1. Cuadros eléctricos y configuración equipos led ..... 65
13.10.2. Cables y bandejas ..... 65
14. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES ..... 66
14.1. Recursos humanos ..... 66
14.2. Redios materiales ..... 67
15. SUMINISTROS ..... 68
16. MEDIOS AUXILIARES ..... 68
17. PROCEDIMIENTOS ..... 69
18. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS ..... 70
19. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO ..... 70
20. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ..... 70
21. MEDIO AMBIENTE ..... 71
21.1. Limpieza y residuos ..... 71
22. LISTADO DE ANEXOS Y ANEJOS DEL PPTP ..... 72

**OBRA PARA LA RENOVACION DE ALUMBRADO INTERIOR EN LA EDAR GALINDO**

## 1. OBJETO

El objeto del presente Pliego es la contratación mediante Procedimiento abierto de la **OBRA PARA LA RENOVACION DE ALUMBRADO INTERIOR EN LA EDAR GALINDO**.

## 2. ANTECEDENTES

En el año 2015, el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia solicita un estudio de eficiencia energética para las instalaciones de alumbrado interior de la EDAR de Galindo. El objetivo principal es mejorar el rendimiento energético de las instalaciones, sustituyendo las luminarias convencionales por otras de tipo led.

En 2016, tras recibir el estudio de eficiencia energética, se solicita al departamento de Prevención un informe para analizar si los niveles de iluminación cumplen los requisitos mínimos, de acuerdo al RD 486/1997 y a las recomendaciones del INSHT en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos en lugares de trabajo. El informe refleja deficiencias en varias de las zonas analizadas. Se adjunta a este PPTP como ANEXO II (201610 Iluminación GALINDO CABB 2004-117-73.pdf) donde se indican los niveles de riesgo en cada una de las zonas por edificios.

Posteriormente, en los años 2018 y 2019, se realizan varias visitas a las instalaciones para comprobar el estado actual y las posibles modificaciones realizadas en el alumbrado interior (reformas en locales, sustituciones puntuales de luminarias, etc.). A su vez, se definen los niveles de iluminación y uniformidad mínima, acorde a un factor de mantenimiento para cada tipo de local, partiendo de los requisitos del RD 486/1997.

## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL

En el presente pliego se pretende fijar las condiciones técnicas básicas que han de regir en el contrato para el suministro de materiales, montaje, pruebas, cálculos y puesta en servicio de una renovación en la iluminación interior en los edificios que se indican dentro de la EDAR de GALINDO.

Con este fin, se ha encomendado la redacción de un Proyecto (Anexo I) que va a servir de base para la presente licitación y que consiste, básicamente, en la sustitución punto a punto de las luminarias existentes, cumpliendo con el nivel mínimo de iluminación y uniformidad mínima requeridos en base al RD 486/1997, acorde a un factor de mantenimiento. En el Anexo I se proponen unas soluciones con luminarias y diferentes equipos led que deberán sustituir a cada uno de los actuales. El alcance de Proyecto viene clasificado en dos lotes A y B y cada uno de éstos va a asociado a un grupo de edificios en la Planta.

Podemos resumir las tareas a realizar en: Sustitución, refuerzo e instalación de luminarias en Interior Edificios en EDAR Galindo, cálculo lumínico y adecuación de cuadros eléctricos de iluminación.
En el alcance de los trabajos, la sustitución de luminarias en algunas zonas se llevará a cabo punto a punto en base a los datos y productos indicados en el Proyecto adjunto. O si no, en base a un estudio lumínico preciso adicional que deberá incluir el Licitante en su oferta sin coste adicional para el CABB, reforzando asimismo las diferentes zonas con deficiencias que se indican en el Proyecto.
El número de equipos lumínicos que deberá ofertar el licitante, en cualquiera de los dos lotes, no será menor al número de unidades que se indican en el fichero presupuesto del Proyecto.

- El contrato del Lote A y del Lote B, por tanto, conlleva una actuación punto a punto o integral según cada caso, que incluye la retirada y sustitución de la iluminación interior obsoleta por otra de tecnología led, los cálculos lumínicos necesarios para cumplir la normativa vigente, tanto en edificios como en galerías dentro de la EDAR Galindo, los trabajos para su colocación, conexión, puesta en marcha, control de encendido y sincronización de grupos de luminarias donde se indique, sustitución de las protecciones diferenciales y modificaciones especificadas en los armarios eléctricos de alumbrado interior, pruebas y mediciones eléctricas y la legalización de la nueva instalación.
- Al finalizar los trabajos de sustitución de equipos lumínicos, el adjudicatario/s de cada Lote A y B dará soporte en la medida de lo posible a la Asistencia a la D.O. (Contrato distinto paralelo a éste) que realizará todas las verificaciones de los niveles de iluminación con luxómetro homologado en cada una de las zonas para confirmar que cumplen con los mínimos exigidos por el Dpto. Prevención CABB. Con esos datos obtenidos, la Asistencia a la D.O. cumplimentará la tabla que se indica en el Anexo VI del Proyecto.

## 4. DISPOSICIONES APLICABLES

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

### 4.1. De carácter general

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT), y en particular:
- ITC-BT-19 Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales
- ITC-BT-20 Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-23 Instalación interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones
- ITC-BT-21 Instalación interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.
- ITC-BT-44 Instalación de receptores. Receptores para alumbrado

- Guía-BT-24 Protecciones. Protección contra los contactos directos e indirectos.
- Criterios a cumplir en relación con los niveles de iluminación y uniformidad mínima de iluminación en lugares de trabajo recogidos en el R.D. 486/1997 y su anexo IV.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo. Artículo 8 Iluminación. BOE Nº 97 23-04-1997.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIA) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- UNE EN 12464-2 Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 2. Lugares de trabajo en exteriores.

**Requerimientos de luz**

En general, podemos hablar de tareas con requerimientos luminosos mínimos, normales o exigentes.

> La Norma Europea **UNE 12464.1 sobre iluminación para interiores** recomienda el cumplimiento **cuantitativo** y **cualitativo** de los niveles de luz en cuanto a **confort visual** y al **rendimiento de los colores**.

**Normativa técnica sobre Iluminación**

- **UNE –EN 12464-1**: 2012. Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- **UNE –EN 12464-2**: 2008. Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en exteriores.
- **UNE 72-163-84**. Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
- **UNE 72-502-84**. Sistemas de iluminación. Clasificación general.
- **UNE 72-153-85**. Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
- **UNE-EN 1838:2000**. Iluminación. Alumbrado de emergencia.
- **UNE-EN 12665:2012**. Iluminación. Términos básicos y criterios para la especificación de los requisitos de alumbrado.
- **Norma EN ISO 28803**: 2012. Ergonomics of the physical environment Application of International Standards to people with special requirements.

Y cualquier norma o legislación que le sea de aplicación.

## 5. ALCANCE DE LA OBRA

Se describe con detalle en el Proyecto adjunto (ANEXO I), a este PPTP.

En lo referente al alcance de los trabajos que se detallan en el proyecto, tanto del Lote A como del Lote B se pueden resumir, en general, en las siguientes actuaciones y detalles:

- Desmontaje de luminarias estancas fluorescentes en los distintos edificios de la Planta.
- Desmontaje de pantallas panel y downlights en zonas con falso techo modular (oficinas, salas eléctricas, etc.).
- Desmontaje de proyectores y campanas industriales de vapor de sodio y halogenuros metálicos, algunas en zonas de altura.
- Sustitución de las luminarias retiradas por nuevas luminarias de tecnología led.

- Sustitución de los tubos fluorescentes de las luminarias estancas de todas las galerías de la Planta, anulando el cebador y desconectando la reactancia dejándola en el interior de la envolvente.
- Sustitución integral de pantallas panel, downlights u otro tipo de luminaria en zonas con falso techo modular (oficinas, salas eléctricas, etc.). Se añadirán las que sean necesarias en base a lo indicado en el Proyecto para dejar un nivel de iluminación y uniformidad que cumpla con las especificaciones que se requieren.
- Instalación de sensor inteligente infrarrojo pasivo a comunicar con los paneles Led, vía protocolo Bluetooth SIG Mesh estandarizado. en las zonas indicadas en el Proyecto. Configuración y enlace por zonas en todas los departamentos y salas del Edificio de Control , incluyendo el Laboratorio.
- Suministro y montaje de nuevas luminarias de tecnología led adicionales en zonas que requieran refuerzo de iluminación, incluyendo nueva canalización eléctrica, soportes, cajas de derivación, cable, etc.
- Retirada de la vieja instalación y realización de nueva instalación completa en las salas de los edificios que se especifiquen en el Proyecto, con suministro y montaje de nuevas luminarias de tecnología led.
- Modificación de aparamenta (interruptores diferenciales) en cuadros eléctricos para adecuarse a las características de los nuevos equipos de alumbrado.
- Acondicionado de los cuadros eléctricos según los detalles indicados en el Proyecto (ver página 9 de este mismo punto).
- Suministro e instalación de descargadores de sobretensión clase II en los cuadros de alumbrado que no dispongan de aparamenta de este tipo y que se hayan indicado en el Proyecto adjunto. En el caso de no haber espacio, se ha de suministrar, montar y conectar unas cajas o cuadritos anexos a los existentes.
- Conexiones a la red de tierras actual.
- Etiquetado de salidas modificadas y actualización de esquemas eléctricos.
- Ejecución y/o actualización de proyectos existentes, OCA, y tramitación con los diferentes organismos oficiales para la legalización de los proyectos.
- Puesta en marcha, Proyecto y Legalizaciones
- Se deberá incluir en la valoración la retirada y gestión de residuos de los equipos existentes.

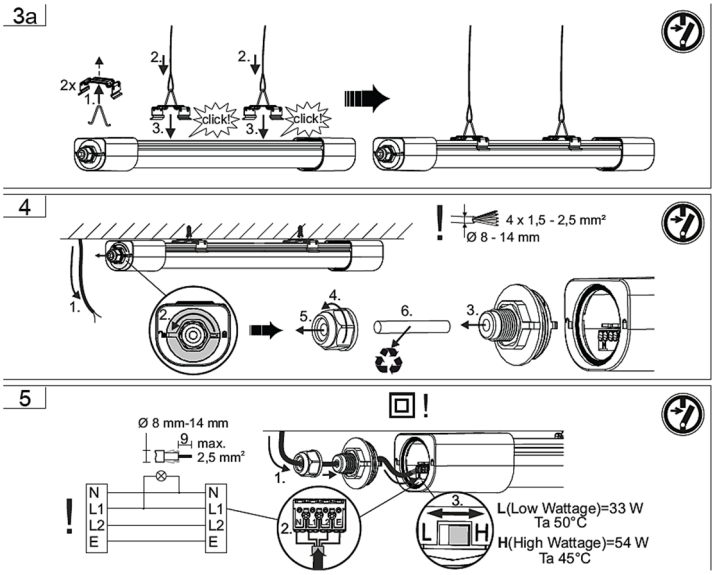
**Detalles particulares materiales e instalaciones:**

Se pide concreción tanto en las luminarias, proyectores y otros equipos ofertados, como en los detalles de las soluciones de instalación. También en los equipos o sistemas de iluminación provisional a emplear. Características y procedencia. Se evitarán propuestas genéricas y que no se

hayan estudiado suficientemente. Y se requerirá carta de compromiso de las firmas suministradoras. Esta concreción y detalle se pide para todos los productos más relevantes e instalaciones de la obra. Para el resto de elementos de la instalación, se deberá aportar fichas técnicas con suficiente grado de detalle. El material escogido por el licitante serán primeras marcas y cumplirá las prescripciones que se indican en este PPTP y en el Proyecto adjunto. Entre otros, se detallará:

- Cajas de derivación.
- Bandejas de interior material aislante.
- Cuadros eléctricos y cableado de control y de fuerza.
- Aparellaje eléctrico a renovar / sustituir en los cuadros eléctricos existentes: especificaciones de los interruptores automáticos, diferenciales, telerruptores, contactores modulares, bornas de carril, entre otros, de primeras marcas.

La tornillería, tirafondos y otros elementos de fijación deberán ser AISI 316 L.
Se piden soluciones reales preparando en fase de licitación una **ficha – documento de cada modelo de luminaria estanca o proyector a emplear**, intentando evitar así la improvisación y la chapuza reiterada, minimizando la invención por parte del contratista de la obra, facilitando y sistematizando la ejecución desde el origen y reduciendo la pérdida de tiempo.
Se deberá dejar bien detallado el tamaño de prensaestopas de los proyectores y de las luminarias a emplear, diámetro cable (máx. y min.) en cada caso. Para ello, se deberá tener claro cómo está a día de hoy y qué cambio es el que se va a realizar, si va a llegar el cable o no, si la luminaria tiene una única entrada o entrada – salida, si hay cajas de derivación y si ha de emplearse cajas de derivación nuevas e instalación adicional para dejarla acabada y operativa. También habrá que indicar con detalle el sistema de fijación a la pared o a techo que se pretende hacer o alternativas a los soportes. Alternativas claras y concretas. En la siguiente captura, a modo de ejemplo, puede verse el grado de detalle que puede ofrecer las instrucciones de montaje. Las fichas de instalación del propio fabricante de las luminarias y proyectores suelen venir con suficiente información al respecto.



De cara a minimizar repuestos, convendrá la homogeneidad y variedad reducida en los modelos de luminarias y proyectores elegidos para llevar a cabo la sustitución y o refuerzo. Se prefieren soluciones que tengan menor número de elementos distintos de “luminarias” y “proyectores”, que facilitan el repuesto y evitan errores y sobreesfuerzos de mantenimiento. En la redacción del Proyecto se han tenido en cuenta algunos de los productos que dispone el CABB en la lista de repuestos actual y que maneja a corto plazo y medio plazo. A ese fin y para reducir la lista de productos a ofertar, el Licitante tendrá que cumplimentar una tabla - **Anejo 2_PPTP (Tabla a cumplimentar equipos Led para valoración en PDCA)** - con los productos ofertados en base a la lista que aparece, atendiendo a las directrices indicadas en el PDCA:

| Nº | ENEC OBLIGATORIO | EQUIPO LED OFERTADO DEL LICITANTE (Marca, modelo, referencia inequívoca y potencia más elevada de las que oferta). Datos extraídos de fichas técnicas fabricante. | TABLA 1 - CALIFICACIÓN ENERGÉTICA / CLASE EFICIENCIA ENERGETICA | TABLA 2 / TABLA 3 VIDA ÚTIL (horas) | TABLA 4 EFICIENCIA LUMÍNICA Lm / W a 25 ºC | TABLA 5 Consistencia de Color o Tolerancia Cromática (SD | TABLA 6 UGR | TABLA 7 IRC | TABLA 8 CLASE I o II |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SI | | | | | | | | |
| 2 | SI | | | | | | | | |
| 3 | SI | | | | | | | | |
| 4 | SI | | | | | | | | |
| 5 | SI | | | | | | | | |
| 6 | SI | | | | | | | | |
| 7 | SI | Datos de la luminaria estanca a ofertar de mayor bipotencia, con y sin sensor movimiento. Para otras bipotencias serán de la misma marca y modelo. Ver ANEJO I – PRODUCTO 7 del proyecto. | | | | | | | |
| 8 | SI | Datos del proyector a ofertar de mayor potencia. Para otras potencias, serán de la misma marca y modelo. | | | | | | | |
| 9 | SI | | | | | | | | |
| 10 | SI | | | | | | | | |
| 11 | NO | | | | | | | | |
| 12 | NO | | | | | | | | |
| 13 | NO | | | | | | | | |
| 14 | NO | | | | | | | | |
| 15 | NO | | | | | | | | |
| 16 | NO | | | | | | | | |
| | POSIBILIDADES | TUBOS LED | EFICIENCIA ENERGÉTICA | VIDA ÚTIL (horas) | GARANTIA (años) | | | | |
| | Opción LICITANTE | CUMPLIMENTAR AQUÍ MARCA Y MODELO DE LOS TUBOS LED DEL LICITANTE | | | | | | | |
| NOTA: | En caso de no aportar la información requerida en esta tabla en la ficha técnica del producto, se tomará su valor mínimo o será excluido por no cumplir los requisitos mínimos. | | | | | | | | |
| | No se añadirá ninguna fila más a esta tabla. | | | | | | | | |
| | Los 3 modelos de tubos led a ofertar deberán tener todos la misma eficiencia energética, vida útil y garantía para obtener la puntuación del PDCA. | | | | | | | | |

Se puede ofertar un producto ENEC mejorando el de Proyecto

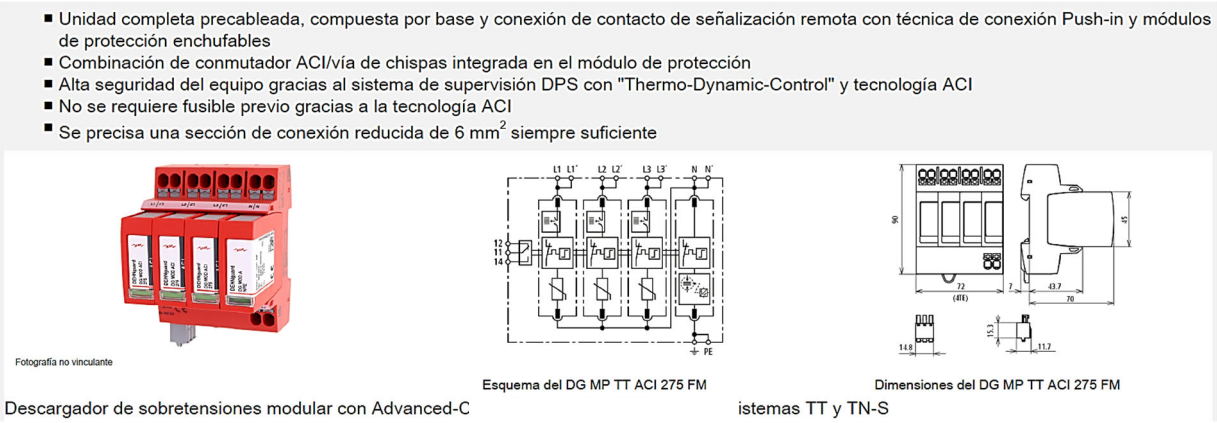
En el caso de las Galerías, se han prescrito las características de una luminaria que viene usándose con éxito en la EDAR Galindo, ya que no parece afectarle el ambiente oxidante que hay en la EDAR. Además, en su versión con sensor movimiento incorporado, facilita enormemente la ausencia de cableado y el ahorro de energía en los circuitos fijos o de vigilancia.

El Licitante de la obra deberá tener en cuenta lo especificado en el Proyecto corroborando este tipo de detalles en la visita a la Planta EDAR Galindo con fecha aún a determinar, para sacar las fotografías que considere necesarias con el fin de ofertar un producto – instalación real que se adecúe a la instalación actual y cumpla los parámetros lumínicos en base a las normativas que se establecen.

Con el fin de asegurar que el producto ofertado quede bien instalado y provea una correcta iluminación, el CABB podrá exigir cuando lo considere para los Lotes A y B, sin coste adicional en ningún caso, que se ejecute la instalación completa de una única unidad (luminaria, proyector,…). Una vez dada su aprobación (seguridad, profesionalidad, niveles lumínicos…), el contratista podrá proceder con la instalación del resto de equipos. De ser desestimada, se buscará otra forma de instalación o incluso la sustitución del equipo por otro que cumpliendo las premisas, permita una instalación exitosa.

En lo referente a los cuadros eléctricos, con carácter general y más detallado en el Proyecto adjunto, se pide también la ejecución y valoración de los siguientes puntos:

1. *Identificación de los cuadros – Etiquetas (interior y exterior)*
2. *Conductor de protección*
    a. *Medición de continuidad del conductor de protección en cada cuadro.*
    b. *Verificar que a las cargas les llega el conductor PE.*
    c. *Subsanar las deficiencias.*
3. *Generación de esquemas eléctricos*
    a. *Esquemas eléctricos, identificando las luminarias que cuelgan de cada circuito y*
    b. *(nombrando las cajas de derivación intermedia).*
    c. *Identificación mangueras*
4. *Identificación de los cables y elementos internos de los cuadros*
    a. *Bornas de interconexión (salida)*
    b. *Elementos - etiquetas*
    c. *Cables del interior*
5. *Sustituir diferenciales*
6. *Plano de disposición general de los cuadros (leyenda)*
7. *Anexo fotos por cuadro (foto interior y otra exterior)*
8. *Añadir protecciones frente a sobretensiones (PFS) tipo 2 (con fusible incorporado) aguas abajo del IGA y aguas arriba del I Diferencial. Si el licitante ofertara un modelo distinto del indicado en Proyecto que cumpla con todas las especificaciones, deberá incluir en su precio la protección previa a la protección que prescriba el fabricante (fusibles o disyuntor magnetotérmico).*




En todos los **armarios y cuadros eléctricos** <u>**de alumbrado**</u> se sustituirán los interruptores diferenciales actuales por otros instantáneos de **clase A-SI** (superinmunizado) o **clase F** para el calibre y sensibilidad que se indica en el Proyecto adjunto. <u>Para los circuitos de **alumbrado** no se aceptarán diferenciales solamente de clase A</u>. Siempre dentro de la gama de marcas más reconocidas de calidad y aprobadas en las especificaciones técnicas del CABB. Se tendrá en cuenta las características eléctricas de los materiales ofertados, incluyendo los interruptores automáticos, telerruptores, contactores,…

En las características de los interruptores diferenciales se deberá cumplir:

La capacidad nominal de apertura y cierre de cortocircuito (Im/IΔm) será de al menos 1500 A acorde a EN/IEC 61008.

La corriente de cortocircuito nominal condicional (Inc/IΔc) ≥ 10kA.

<u>Durabilidad mecánica y eléctrica ≥ 10000 ciclos.</u>

Tensión nominal de empleo Ue 380 - 415 V CA 50/60 Hz.

Tensión nominal de aislamiento Ui ≥ 500 V CA.

Resistencia a picos de tensión [Uimp] ≥ 6 kV.

La **bandeja aislante** a incluir en la licitación deberá quedar bien definida aportando datos de modelo y características. Cumplirá UNE EN 60.243-1 y EN 61.537. Materia prima base PC + ABS sin halógenos – RoHS. Mínimo IK10.

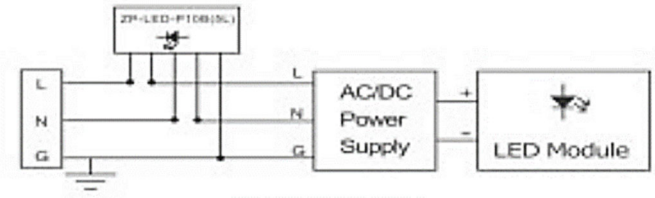
## *La colocación o no de las protecciones frente a sobretensiones (PFS) seguirán estas indicaciones:*

Opciones (en función de la distancia desde el armario principal aguas arriba de los cuadros secundarios ( mayor o menor a 10 metros):

1. <u>En cuadros donde **vaya a haber** circuitos con proyectores / campanas</u>

   - Distancia a un cuadro secundario > 10 m .....Sustituir en el cuadro secundario el automático de cabecera por otro de 25 kA curva D. Se pondrá PST Tipo 2 (de nuevo) en ese cuadro o en una caja anexa con un nuevo automático de cabecera 16 kA curva C, ya que al aumentar la distancia > 10 m es necesario repetir la PST tipo 2 o clase II. O realizar el cálculo con la Icc mín para asegurar el disparo y ver si ha de ser curva C o B. Deberá llevar contacto auxiliar, sin necesidad de fusibles. Si se escoge otro modelo u otra marca, deberán incluir en su valoración la protección que corresponda según indicación de su fabricante sea con fusibles o con disyuntores magnetotérmico con la sección que prescriba el fabricante a instalar en la nueva caja. <u>Y se instalarán "pastillas" PST **en serie** ZP-LED- S10C o similar (con contactos de apertura incluido) de Tipo 3 en cada proyector o campana</u> y que disponga al menos de las siguientes características. A saber,

| | | | |
|---|---|---|---|
| Material de Construcción | Termoplástico | Certificados | CE - ROHS-TÜV |
| Grado de IP | IP67-Exterior | Medidas (mm) | L64×W22×H30 mm |
| Frecuencia de Trabajo (Hz) | 50/60Hz | Rango Temperatura (ºC) | -30ºC – +80ºC |
| Información Adicional | Max. 10.000v (10Kv) | Garantía años | 3 |




## Electrical Specification

| | |
|---|---|
| Part Number | ZP-LED-S10C |
| Operating Voltage/Un | 100~277VAC |
| Maximum Continuous Operating Voltage/MCOV | 320VAC |
| Rated load current/IL | 5A |
| Nominal Discharge Current/In | 5kA (8/20us) |
| Maximum Discharge Current/Imax | 10kA (8/20us) |
| Open-Circuit Voltage/Uoc | 10kV (1.2/50us) |
| Voltage Protection Level/Up | 1.2kV(L~N\L~PE\N~PE) |
| Wire for Terminal | H05RN-F 3×1.0mm2 |
| Operating temperature range | -40℃~+85℃ |
| Ingress Protection | IP67 |
| Test Standard | UL14494th\IEC61643-11/EN61643-11 |

   - Distancia a un cuadro secundario < 10 m .....Sustituir en el cuadro secundario el automático de cabecera por otro de 25 kA curva D. No se pondrá ninguna nueva caja auxiliar con más PFS. Pero SÍ se instalarán "pastillas" PST en serie ZP-LED- S10C o similar (como en el caso anterior) de Tipo 3 en cada proyector.

2. <u>En cuadros donde **NO vaya a haber** circuitos con proyectores / campanas:</u> Donde haya luminarias, downlights, paneles en techo falso,..

   - Distancia Prisma P a ese cuadro secundario > 10 m .....Sustituir en el cuadro secundario el automático de cabecera por otro de 25 kA curva D. Se pondrá PST CLASE II (de nuevo) en ese cuadro o en una caja anexa con un nuevo automático de cabecera 16 kA curva C o se realizará el cálculo con la Icc mín para asegurar el disparo y ver si ha de ser curva C o B). Al aumentar la distancia > 10 m es necesario repetir el tipo 2 o clase II. Con contacto auxiliar, sin necesidad de fusibles. Si se escoge otro modelo u otra marca, deberá incluir en su valoración la protección que corresponda según indicación de su fabricante sea con fusibles o con disyuntores magnetotérmico con la sección que prescriba el fabricante a instalar en la nueva caja. Y el cambio de diferenciales según lo comentado anteriormente.

   - Distancia Prisma P a ese cuadro secundario < 10 m .....Sustituir en el cuadro secundario el automático de cabecera por otro de 25 kA curva D. No se pondrá ninguna nueva caja auxiliar con más PFS. NO se instalarán "pastillas" PST en serie ZP-LED- S10C.

## 9. *Añadir diferenciales de 30 mA clase A, clas Asi o clase F a los enchufes o tomas de corriente. O también se permitirá IA+ID combinado.*

El CABB descarga la responsabilidad de los errores en la documentación facilitada y de la ausencia parcial de ésta, pudiendo haber alguna modificación reciente en algunas de las instalaciones y/o de los cuadros existentes. A día de hoy, se siguen realizando obras en las zonas que se indican en el Proyecto y que incluyen algunos cambios y mejoras en la iluminación de las instalaciones interiores.

Todos las indicaciones y requerimientos indicados en este punto 5 del presente PPTP son de aplicación a ambos lotes A y B.

### 5.1. Cálculos lumínicos previos a la obra

Previo a la obra y en fase de licitación, el licitante del Lote A y/o del Lote B deberá determinar cuáles van a ser los modelos de luminarias con los que oferta. En todos los casos, además de cumplir las especificaciones mínimas de los equipos que se indican en el PDCA y en este PPTP, deberá llevar a cabo un cálculo lumínico de las zonas en fase de licitación con ayuda de los planos adjuntos en Proyecto y tomando como referencia su Anexo V ESTUDIO LUMINICO DE FASES PREVIAS. Cada Licitante, además, deberá hacer entrega de una colección de cálculos lumínicos Dialux realizados con sus productos ofertados y en base a las medidas y alturas facilitadas en los diferentes cálculos Dialux del Proyecto. En el "**Anejo 3_PPTP Ficheros DIALUX Proyecto**" se adjuntan los ficheros .ldt y los ficheros .dlx para facilitar los cálculos con los equipos led del Proyecto en el caso de que haya ofertado éstos. La información aportada por el licitante en cada cálculo será inequívoca y similar a la facilitada en Proyecto, en uno de sus anexos.
Para otras marcas ofertadas por el licitante deberá ser su fabricante/s el que le facilite estos ficheros .ldt. El licitante documentará así con detalle su elección y el grado de iluminación que va a ofrecer en cada zona.

En cuanto a los cálculos lumínicos a realizar mediante Dialux, se deberá aportar:

- ✓ Sinopsis del local: Altura, grado de reflexión y factor de degradación.
- ✓ Plano de situación de las luminarias.
- ✓ Lista de luminarias y detalles de la emisión de luz
- ✓ Redirección de luz diurna
- ✓ UGR o índice de deslumbramiento unificado para zonas de oficina deberá ser menor o igual a 19 o 16, según el equipo led contemplado. Se deberá tener en cuenta no sólo la información del UGR que nos indica el fabricante, sino también cómo se van a instalar las luminarias de forma que esos puestos de trabajo o zonas de paso cumplan la normativa en la práctica, es decir que dependerá de la colocación (altura, ángulo, ubicación, etc...) así como del número de luminarias.

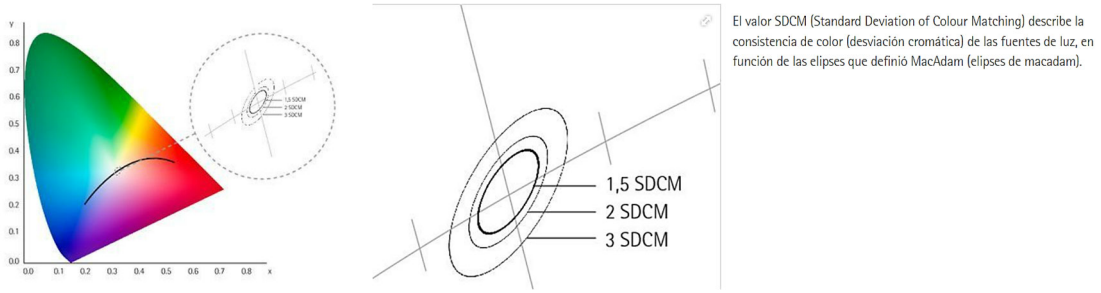
- ✓ Sumatorio de resultados
- ✓ Isolíneas y gráficos de valores
- ✓ Así mismo, se incluirán las imágenes del cálculo de la iluminación, con isolíneas de iluminancia, partiendo de un modelo en 3D por zona o planta de los edificios.

Para cada uno de los ambientes se identificarán:

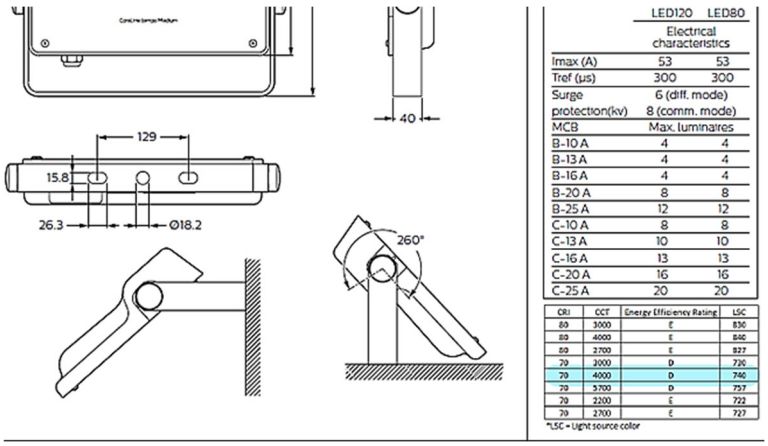
- ✓ Nombre de la zona
- ✓ Superficie (m2)
- ✓ Iluminancia media y uniformidad requerida
- ✓ Tipo de luminaria a emplear
- ✓ Número de luminarias
- ✓ Potencia unitaria y total
- ✓ Altura
- ✓ Interdistancia
- ✓ Iluminancia media y uniformidad conseguida
- ✓ Tipo de regulación y/o control (modos de funcionamiento).

## 5.2. Características mínimas principales de los equipos led a ofertar

La temperatura de color en todos los equipos que se vayan a presentar para esta licitación será de 4000K y con una Consistencia de Color (SDCM - Standard Deviation of Colour Matching) o también llamada Tolerancia o Desviación Cromática **no superior** a los valores indicados en Proyecto en cada equipo. Ver Anejo 2_PPTP (hoja Excel Equipos Led Proyecto) y Anejo 1_PPTP (Equipos led ENEC proyecto) con las características de los equipos de Proyecto, como referencia.



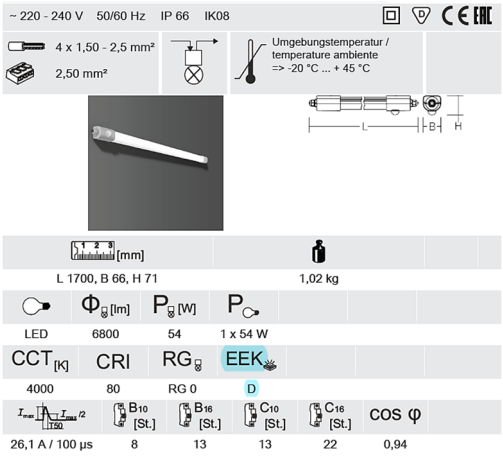

Se aportará también información sobre la eficiencia energética del equipo Led, ya sea considerado “Fuente de luz” con etiquetado energético o “Luminaria completa o Producto Contenedor” en el que se deberá adjuntar información documentada sobre la clase de eficiencia energética que posee su fuente luminosa. Ésta última suele aparecer en las instrucciones de montaje del propio equipo led del fabricante.




| | LED120 | LED80 |
|---|---|---|
| Electrical characteristics | | |
| Imax (A) | 53 | 53 |
| Tref (µs) | 300 | 300 |
| Surge protection(kv) | 6 (diff. mode) 8 (comm. mode) | |
| MCB | Max. luminaires | |
| B-10 A | 4 | 4 |
| B-13 A | 4 | 4 |
| B-16 A | 4 | 4 |
| B-20 A | 8 | 8 |
| B-25 A | 12 | 12 |
| C-10 A | 8 | 8 |
| C-13 A | 10 | 10 |
| C-16 A | 13 | 13 |
| C-20 A | 16 | 16 |
| C-25 A | 20 | 20 |

| CRI | CCT | Energy Efficiency Rating | LSC |
|---|---|---|---|
| 80 | 3000 | E | 830 |
| 80 | 4000 | E | 840 |
| 80 | 2700 | E | 827 |
| 70 | 3000 | D | 730 |
| 70 | 4000 | D | 740 |
| 70 | 5700 | D | 757 |
| 70 | 2200 | E | 722 |
| 70 | 2700 | E | 727 |

*LSC = Light source color




ES Este producto contiene una fuente luminosa de la clase de eficiencia energética <D>.

A continuación, se indican las características mínimas exigidas en los diferentes tipos de equipos led más numerosos a emplear en las instalaciones interiores que aparecen en el alcance del proyecto.

**<u>Downlight led (productos 1 y 2 del Anejo 2_PPTP)</u>**: A emplear en el Edificio de Control (Aseos, pasillos, cocina, comedor, salas oficinas,…) o en el Edificio Industrial lado Prevención que aparece en el Proyecto. Deberá tener marcado CE y ENEC y un mínimo de 5 años de garantía en todos sus componentes y con una certificación o clase energética “E” o mejorada. Las características mínimas que deberá tener el equipo a ofertar en sus 2 versiones, con y sin regulación Bluetooth, según zonas, independientemente de su potencia serán:

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Vida útil (L70) | 70.000 h |
| Vida útil (L80) | 50.000 h |
| Ciclos de encendido/apagado | 100.000 |
| Consistencia del color (SDCM) | 3 |
| Regulabilidad | On-Off |
| Ángulo del haz de luz | 70° |
| Color de la carcasa | Blanco RAL9003 |
| IP frontal | IP44 |
| Grado de protección - pieza empotrada | IP20 |
| Grado de resistencia (IK) | IK02 |
| Clase de protección | II |
| Grupo riesgo (EN 62471) | RG0 / RG1 (23W, 33W & 44W) |
| Controlador incluido (Sí/No) | Sí |
| Prueba de filamento | 650°C |
| PF | ≥ 0,9 |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Voltaje AC | 220-240 V |
| Longitud de cable 230V | 0.3 m |

| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Aluminio + Policarbonato |
| Material óptico | Policarbonato |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -10~+40°C |
| Temperatura de aplicación | +25°C |
| Entorno de almacenamiento | -25~+50°C |

**Foco led empotrado (producto 3 del Anejo 2 PPTP)**: Sustituyendo a los existentes, según lo indicado en el Proyecto. Habrán de contar con marcado CE y ENEC y con un mínimo de 5 años de garantía en todos sus componentes y deberá tener un **UGR ≤ 16**. Las características mínimas a cumplir deberán ser las siguientes. Se incide especialmente en lo recuadrado en rojo.

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Vida útil (L70) | 50.000 h |
| Vida útil (L80) | 30.000 h |
| Ciclos de encendido/apagado | 100.000 |
| Consistencia del color (SDCM) | 3.4 |
| Regulabilidad | Triac |
| Ángulo del haz de luz | 40° |
| Ángulo máximo inclinación | 23° |
| Color de la carcasa | Blanco RAL9003 |
| IRC | ≥ 80 |
| UGR | ≤ 16 |
| Grado de resistencia (IK) | IK02 |
| Clase de protección | II |
| Grupo riesgo (EN 62471) | RG0 |
| Controlador incluido (Sí/No) | Sí |
| Prueba de filamento | 850°C |
| PF | ≥ 0,9 |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Voltaje AC | 220-240 V |
| Longitud de cable 230V | 0.3 m |

| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Aluminio + Policarbonato |
| Material óptico | Policarbonato |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -10-+40°C |
| Temperatura de aplicación | +25°C |
| Entorno de almacenamiento | -25-+50°C |

**Paneles led (productos 4 y 5 del Anejo 2 PPTP):** A instalar en oficinas, laboratorio, sala CCMs o en cualquier otra sala que se indique en el Proyecto adjunto, tanto del Lote A como del Lote B, deberá tener al menos las siguientes características o si no mejoradas, siempre con marcado CE y ENEC y con el etiquetado energético B (o A), con un mínimo de 5 años de garantía en todos sus componentes y con repuesto en fábrica al menos hasta el 2027. En un porcentaje numeroso, **deberá ser posible su regulación vía Bluetooth**. En la oferta del licitante, en lo que respecta a dichos paneles led, se deberá tener en cuenta los siguientes valores mínimos a cumplir:

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Vida útil (L70) | 100.000 h |
| Vida útil (L80) | 70.000 h |
| Vida útil (L90) | 50.000 h |
| Ciclos de encendido/apagado | 100.000 |
| Consistencia del color (SDCM) | 3 |
| Regulabilidad | BLE2 |
| Ángulo del haz de luz | 90° |
| Color de la carcasa | Blanco RAL9003 |
| UGR | ≤ 19 |
| IP frontal | IP54 |
| Grado de protección - pieza empotrada | IP20 |
| Grado de resistencia (IK) | IK02 |
| Clase de protección | II |
| Grupo riesgo (EN 62471) | RG0 |
| Controlador incluido (Sí/No) | Sí |
| Prueba de filamento | 650°C |
| PF | ≥ 0,9 |

| Lumen | Eficacia (lm/W) | TC (K) | IRC |
|---|---|---|---|
| 4200 | 140 | 4000 | ≥ 80 |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Voltaje AC | 220-240 V |
| Longitud de cable 230V | 1 m |

| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Aluminio |
| Material óptico | PMMA |
| Material de cierre | Poliestireno |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -10-+45°C |
| Temperatura de aplicación | +25°C |
| Entorno de almacenamiento | -20-+50°C |

Reseñando especialmente lo recuadrado en rojo.

El **<u>dispositivo inalámbrico de detección</u>** habrá de cumplir las siguientes características:

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Grado de protección | IP20 |
| Grado de resistencia | IK02 |
| Color de la carcasa | White RAL9003 |
| Comunicación | Bluetooth® Low Energy Mesh (BLE2) |
| Clase de protección | II |
| Radio de detección (instalado a una altura de 2-3.5 metros) | Max Ø 10m<br>Max Ø 5m al sentarse |
| Ángulo de detección | 360° |
| Tecnología de detección | Infrarrojos Pasivo (PIR) |
| Tiempo de retardo del apagado | 1min-60min |
| Regulación inteligente en función luz diurna | Si |
| Sensor de temperatura | Si |
| Sensor de humedad | Si |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Consumo eléctrico | 1.2W |
| Voltaje | 220-240 V AC |
| Frecuencia | 50/60 Hz |

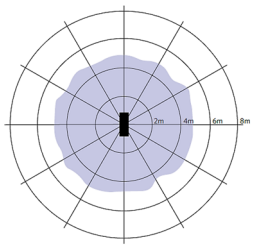
| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | PC |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -25-+30°C |

5 AÑOS DE GARANTÍA

CE

Radio de detección




Instalación - Techo bajo
Altura de instalación sugerida 2-3m

Y deberá realizarse el enlace entre ambos elementos <u>mediante configuración de los detectores con los diferentes grupos de paneles led y downlights bluetooth a instalar en las diferentes salas de los</u> edificios según Proyecto y/o cálculo, gestionando de forma eficiente en función de la luz natural, el encendido, configuración de los grupos controlados con cada detector y la regulación de su encendido. Se contemplará como mejora si, además, es asociable con una pasarela o centralita Smart a futuro para controlar y conectarse con los equipos de forma inteligente.

**<u>Aplique led (producto 6 del Anejo 2_PPTP)</u>**: A instalar y sustituir por los existentes en el Edificio de Control. Los nuevos equipos deberán contar con marcado CE y ENEC y con un mínimo de 5 años de garantía en todos sus componentes. Las características mínimas a cumplir deberán ser:

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Vida útil (L70) | 50.000 h |
| Vida útil (L80) | 30.000 h |
| Ciclos de encendido/apagado | 100.000 |
| Consistencia del color (SDCM) | 4 |
| Regulabilidad | 1-10V |
| Sensor type | No |
| Tecnología de sensor | No |
| Color de la carcasa | Blanco RAL9003 |
| IRC | ≥ 80 |
| Grado de protección (IP) | IP65 |
| Grado de resistencia (IK) | IK10 |
| Clase de protección | II |
| Grupo riesgo (EN 62471) | RG0 |
| Controlador incluido (Sí/No) | Sí |
| Prueba de filamento | 850°C |
| PF | ≥ 0,9 |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Voltaje AC | 220-240 V |

| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Policarbonato |
| Material óptico | Policarbonato |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -30-+50°C |
| Temperatura de aplicación | +25°C |
| Entorno de almacenamiento | -30-+60°C |

**<u>Luminaria estanca</u> <u>bipotencia</u> <u>(producto 7 del Anejo 2_PPTP):</u>** En todas sus variantes de potencia con y sin sensor de movimiento) indicadas en Proyecto para las galerías y otros edificios.). Las características mínimas y específicas que se piden, siempre para ambos lotes A y B, son las siguientes:

Luminaria estanca con carcasa delgada y plana. Partes laterales de policarbonato, gris, resistente a golpes. Difusor de material sintético (policarbonato) opalino, resistente a golpes. Difusor moldeado por extruido, con prisma interior y resistente a la radiación UV. Distribución simétrica. Iluminación homogénea. Parte de la luz dirigida hacia atrás para iluminar el techo. Instalación flexible gracias al soporte de montaje desplazable. Incluido en el suministro: soporte para montaje en techos y pareces y accesorio triangular para el montaje en suspensión, ambos de acero inoxidable. Equipo encapsulado, integrado y unido con el difusor y el elemento lateral. Luminaria que incluye cableado de paso de 4 polos para conectar en serie varias luminarias. Confortable entrada de cables a través de racores atornillados. Instalación sencilla mediante cierre roscado en ambos extremos. MultiLumen: Configuración del flujo luminoso en 2 niveles. Luminarias con temperatura superficial limitada, conforme a la norma DIN EN 60598-2-24. Para entornos polvorientos donde se puedan dar deposiciones de polvo conductible sobre las luminarias. Otros datos, en 2 de sus posibilidades:

Potencias 22 W / 37 W:

- Fuente de luz LED
- Temperatura de color 4000 K
- Flujo luminoso de referencia 3050 lm | 4950 lm
- Potencia de referencia 22 W | 37 W
- Rendimiento luminoso 134 lm/W | 139 lm/W
- Índice de deslumbramiento UGR 24,2 | 25,9
- Vida útil 50000 h (L80/B10)
- Índice de reproducción cromática CRI 80
- **Tolerancia cromática 4 (elipses de MacAdam).**
- Seguridad fotobiológica conforme a EN 62471 Grupo de riesgo 0
- Equipo Convertidor
- Controle on/off
- Tensión 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
- Factor de potencia 0,91
- luminarias en el fusible B10A 8
- luminarias en el fusible B16A 13
- luminarias en el fusible C10A 13
- luminarias en el fusible C16A 30
- Corriente de conexión / Tiempo de conexión 26.1 A / 100 µs
- Tipo de protección IP 66
- Clase de protección II
- Ensayo del hilo incandescente 850°C - 30 segundos
- Resistencia al impacto IK08 (5 Joule)
- Marcas de seguridad Signo D
- Marca de certificación
- Marca de conformidad CE, EAC, ENEC

Potencias 33 W / 54 W:

- Fuente de luz LED
- Temperatura de color 4000 K
- Flujo luminoso de referencia 4700 lm / 6800 lm
- Potencia de referencia 33 W I 54 W
- Rendimiento luminoso 143 lm/W | 126 lm/W y
- Índice de deslumbramiento UGR 24,2 | 25,9
- Vida útil 50000 h (L80/B10)
- Índice de reproducción cromática CRI 80
- **Tolerancia cromática 4 (elipses de MacAdam).**
- Seguridad fotobiológica conforme a EN 62471 Grupo de riesgo 0
- Equipo Convertidor
- Controle on/off
- Tensión 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
- Factor de potencia 0,91
- luminarias en el fusible B10A 11
- luminarias en el fusible B16A 18
- luminarias en el fusible C10A 18
- luminarias en el fusible C16A 22
- Corriente de conexión / Tiempo de conexión 26.1 A / 100 µs
- Tipo de protección IP 66
- Clase de protección II
- Ensayo del hilo incandescente 850°C - 30 segundos
- Resistencia al impacto IK08 (5 Joule)
- Marcas de seguridad Signo D
- Marca de certificación
- Marca de conformidad CE, EAC, ENEC

Esta luminaria se presenta en el proyecto en dos modalidades - **Con y sin** sensor de movimiento - que ha de pertenecer a la propia luminaria y que deberá tener en cuenta el licitante en su producto ofertado. También deberá tener siempre marcado CE y ENEC, clase de eficiencia energética “D” o mejorada, garantía de 5 años y tolerancia cromática SDCM = 4. Los datos y características del detector de la luminaria led que se incluye en el Proyecto y que marcan los requisitos mínimos son los siguientes:

Luminaria individual con detector de movimientos por infrarrojos. Área de detección: 360°. Cubierta del detector de movimientos de polietileno prismático. Tiempo de encendido y luminosidad ajustables.

| Datos técnicos acerca del detector de movimientos<br>Tolerancia: 10% | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Altura de montaje (H) | 3,0 m | 4,0 m | 5,0 m | 6,0 m | 8,0 m |
| Alcance de detección (diámetro D) | 7,40 m | 11,0 m | 13,0 m | 13,8 m | 14,4 m |
| Tiempo de demora | Ajustable de 10 segundos a 20 minutos | | | | |
| Grados de luminosidad | Ajustable de 0 a 90 lx | | | | |
| Ángulo de detección | 120° | | | | |

| | |
|---|---|
| Temperatura de color | 4000 K |
| Flujo luminoso de referencia | 4700 lm \| 6800 lm |
| Potencia de referencia | 33 W \| 54 W |
| Rendimiento luminoso | 126 lm/W \| 142 lm/W |
| Índice de deslumbramiento UGR | 24,9 \| 26,2 |
| Ángulo de abertura | down 177°/111° \| 180°/111°<br>up 180°/107° \| 180°/105° |
| Vida útil | 50000 h (L80/B10) |
| Índice de reproducción cromática CRI | 80 |
| Tolerancia cromática | 4 |
| seguridad fotobiológica conforme a EN 62471 | Grupo de riesgo 0 |

Se deberá incluir en la oferta, sin coste adicional, tal y como puede verse en el Ppto. del Proyecto adjunto, el suministro e instalación de los soportes con accesorios que sean necesarios, según criterio CABB, para fijar estas luminarias con una angulación adecuada respecto de la vertical de la pared para evitar deslumbramientos y aprovechar la dirección de la luz. Esta premisa tendrá aplicación tanto para el Lote A como para el Lote B.

Se adjuntan como Anexo I del Proyecto las fichas técnicas completas de todos los equipos led.

**Proyector led (producto 8 del Anejo 2_PPTP)**: Deberán contar con marcado CE y ENEC y con un mínimo de 5 años de garantía y al menos cualificación energética "D". A instalar, sustituyendo a los existentes y añadiendo las necesarias según el cálculo lumínico a realizar, en el edificio de Fangos y Deshidratación, Biológico y en el Bombeo. En el proyecto se utilizan proyectores de este modelo de tres potencias distintas. Las características siguientes corresponden a uno de ellos y servirá de referencia mínima para el licitante.

| | |
|---|---|
| Post-top en ángulo de inclinación estándar | 0° |
| Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar | 0° |
| Temperatura de color correlacionada (Nom) | 4000 K |
| Eficacia lumínica (nominal) (Nom) | 136 lm/W |
| Índice de reproducción cromática (IRC) | 70 |
| Color de la fuente de luz | 740 blanco neutro |
| Tipo de cierre óptico/lente | Vidrio plano |
| Apertura del haz de luz de la luminaria | 9° - 41° x 102° |
| Tipo de óptica exterior | Asimétrica |

| Operativos y eléctricos | |
|---|---|
| Tensión de entrada | 220 a 240 V |
| Line Frequency | 50 to 60 Hz |
| Frecuencia de entrada | 50 a 60 Hz |
| Corriente de arranque | 53 A |
| Tiempo de irrupción | 0,3 ms |
| Consumo de energía | 88 W |
| Factor de potencia (fracción) | 0.99 |

| | |
|---|---|
| Factor de potencia (fracción) | 0.99 |
| Conexión | Conector externo |
| Cable | Cable de 1,0 m con clavija compatible con Wieland/Adels, 3 polos |
| Número de productos en MCB de 16 A tipo B | 8 |

| Temperatura | |
|---|---|
| Rango de temperatura ambiente | -40 °C a +45 °C |

| Controles y regulación | |
|---|---|
| Regulable | No |
| Driver/unidad de alimentación/ transformador | Fuente de alimentación (encendido/ apagado) |
| Flujo luminoso constante | No |

| Aprobación y aplicación | |
|---|---|
| Código de protección de entrada | IP66 [Protección frente a la entrada de polvo, protección frente a chorros de agua a presión] |
| Índice de protección frente a choque mecánico | IK08 [5 J resistente al vandalismo] |
| Surge Protection (Common/Differential) | Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común |
| Sustainability rating | - |
| Clase de protección IEC | Seguridad clase I |
| Marca de inflamabilidad | Para su montaje en superficies normalmente inflamables |
| Marca CE | Sí |
| Certificado ENEC | Certificado ENEC |
| Período de garantía | 5 años |
| Riesgo fotobiológico | Photobiological risk group 1 @200mm to EN62778 |
| Conformidad con RoHS UE | Sí |

| Rendimiento inicial (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Tolerancia de flujo luminoso | +/-7% |
| Cromaticidad inicial | (0.382, 0.379) SDCM <5 |
| Tolerancia de consumo de energía | +/-10% |
| Init. Color Rendering Index Tolerance | +/-2 |

| Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 75.000 h | 10 % |
| Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h | 10 % |
| Lumen maintenance at median useful life* 75000 h | L80 |
| Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h | L80 |

| Mecánicos y de carcasa | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Aluminio |
| Material del reflector | - |
| Material óptico | Policarbonato |
| Material del cierre óptico/lente | Vidrio |
| Fixation material | Aluminio |
| Color de la carcasa | Gris |
| Dispositivo de montaje | Anclaje de montaje en pared |
| Forma del cierre óptico/lente | Plano |
| Acabado de cierre óptico/lente | Transparente |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura ambiente de rendimiento Tq | 25 °C |

**<u>Luminaria estanca led (producto 9 del Anejo 2_PPTP)</u>**: A instalar, sustituyendo a los existentes y añadiendo los necesarios según el cálculo lumínico a realizar, en el edificio de Control, Industrial y en el Bombeo. Deberán contar con marcado CE y ENEC y con un mínimo de 5 años de garantía y al menos cualificación energética “D”. Corresponden a las luminarias elegidas de 42,9W en el proyecto adjunto. Los datos requeridos adicionales son los siguientes:

| Datos técnicos de la luz | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 6.000 lm |
| Temperatura de color correlacionada (Nom) | 4000 K |
| Eficacia lumínica (nominal) (nom.) | 140 lm/W |
| Índice de reproducción cromática (IRC) | >80 |
| Valor de parpadeo (PstLM) | 1 |
| Valor de efecto estroboscópico (SVM) | 1,6 |
| Color de la fuente de luz | 840 blanco neutro |
| Tipo de óptica | Haz ancho |
| Apertura del haz de luz de la luminaria | 105° |
| Índice de deslumbramiento unificado CEN | 25 |

| Operativos y eléctricos | |
|---|---|
| Tensión de entrada | 220 a 240 V |
| Line Frequency | 50 or 60 Hz |
| Corriente de arranque | 14,2 A |
| Tiempo de irrupción | 0,222 ms |
| Consumo de energía | 42,9 W |
| Factor de potencia (fracción) | 0.9 |
| Conexión | Conector push-in de 3 polos |
| Cable | - |
| Número de productos en MCB de 16 A tipo B | 36 |

| Temperatura | |
|---|---|
| Rango de temperatura ambiente | -20 °C a +40 °C |

| | |
|---|---|
| Dimensiones (altura x anchura x profundidad) | 76 x 80 x 1515 mm |

| Aprobación y aplicación | |
|---|---|
| Código de protección de entrada | IP65 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión] |
| Índice de protección frente a choque mecánico | IK08 [5 J resistente al vandalismo] |
| Sustainability rating | - |
| Clase de protección IEC | Seguridad clase I |
| Riesgo fotobiológico | Photobiological risk group 0 @200mm to EN62778 |

| Rendimiento inicial (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Tolerancia de flujo luminoso | +/-10% |
| Cromaticidad inicial | (0.38,0.38)SDCM<=3 |
| Tolerancia de consumo de energía | +/-10% |

| Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 50.000 h | 5 % |
| Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 50.000 h | 80 |
| Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h | 70 |

**<u>Paneles led (producto 10 del Anejo 2_PPTP):</u>** Para la oficina del almacén del edificio Industrial aumentaremos en una unidad manteniendo el mismo modelo que los existentes, con marcado CE y ENEC, SCMC ≤ 3 y con el etiquetado energético igual o mejor a “D”, con un mínimo de 5 años de garantía en todos sus componentes. Características:

## Datos del producto

| Información general | |
|---|---|
| Fuente de luz sustituible | No |
| Número de unidades de equipo | 1 unidad |
| Driver incluido | Sí |
| Lighting Technology | LED |
| Escalera de valor | Óptima |
| Marca CE | Sí |
| Período de garantía | 5 años |
| Marca de inflamabilidad | Para su montaje en superficies normalmente inflamables |
| Certificado ENEC | Certificado ENEC |
| Test del hilo incandescente | Temperatura 650 °C, duración 30 s |
| Conforme con EU RoHS | Sí |

| Datos técnicos de la luz | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 3.100 3.700 4.300 lm |
| Rojo saturado (R9) | <50 |
| Temperatura de color correlacionada (Nom) | 4000 K |
| Eficacia lumínica (nominal) (nom.) | 140 lm/W |
| Índice de reproducción cromática (IRC) | ≥80 |
| Valor de parpadeo (PstLM) | 1 |
| Valor de efecto estroboscópico (SVM) | 1,6 |
| Color de la fuente de luz | 840 blanco neutro |
| Tipo de óptica | Ángulo del haz de 84° |
| Apertura del haz de luz de la luminaria | 84° |
| Índice de deslumbramiento unificado CEN | 19 |

| Operativos y eléctricos | |
|---|---|
| Tensión de entrada | 220-240 V |
| Line Frequency | 50 or 60 Hz |
| Corriente de arranque | 15,3 A |
| Tiempo de irrupción | 0,29 ms |
| Consumo de energía | 31 22 W |
| Factor de potencia (fracción) | 0.9 |
| Conexión | Unidad de conexión de 3 polos |
| Cable | Cable con conector, 3 polos |
| Número de productos en MCB de 16 A tipo B | 35 |

| Temperatura | |
|---|---|
| Rango de temperatura ambiente | -10 °C a +40 °C |

| Controles y regulación | |
|---|---|
| Regulable | No |
| Driver/unidad de alimentación/transformador | Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado) |
| Interfaz de control | - |
| Flujo luminoso constante | No |

| Mecánicos y de carcasa | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Acero |
| Material del reflector | Policarbonato |
| Material óptico | Policarbonato |
| Material del cierre óptico/lente | Polimetileno metacrilato |
| Fixation material | - |
| Color de la carcasa | Blanco |
| Acabado de cierre óptico/lente | Lente microprismática |

| | |
|---|---|
| Índice de protección frente a choque mecánico | IK03 [0.3 J] |
| Sustainability rating | - |
| Clase de protección IEC | Seguridad clase I |
| Riesgo fotobiológico | Photobiological risk group 0 @200mm to EN62778 |

| Rendimiento inicial (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Tolerancia de flujo luminoso | +/-10% |
| Cromaticidad inicial | (0.38, 0.38) SDCM ≤3 |
| Tolerancia de consumo de energía | +/-10% |

| Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC) | |
|---|---|
| Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 50.000 h | 5 % |
| Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 50.000 h | L85 |
| Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h | L70 |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura ambiente de rendimiento Tq | 25 °C |
| Adecuado para conmutación aleatoria | Sí |

También será instalada en el techo armstrong de la sala control del Edificio Terciario.

**<u>Campana led tipo UFO (producto 11 del Anejo 2 PPTP)</u>:** A instalar y sustituir por los existentes en el Edificio Industrial, en el hall junto al ascensor del Area del Departamento de Prevención. Los nuevos equipos deberán contar con marcado CE, no necesario ENEC y con un mínimo de 3 años de garantía en todos sus componentes. Las características mínimas a cumplir deberán ser:

| Especificaciones técnicas | |
|---|---|
| Vida útil (L70) | 100.000 h |
| Vida útil (L80) | 70.000 h |
| Vida útil (L90) | 50.000 h |
| Ciclos de encendido/apagado | 100.000 |
| Consistencia del color (SDCM) | 4 |
| Regulabilidad | On-Off / DALI2+BLE2 |
| Color de la carcasa | Gris Pantone 417U |
| IRC | ≥ 80 |
| Grado de protección (IP) | IP66 |
| Grado de resistencia (IK) | IK08 |
| Clase de protección | I |
| Grupo riesgo (EN 62471) | RG1 |
| Controlador incluido (Sí/No) | Sí |
| Prueba de filamento | 850°C |
| PF | ≥ 0,9 |
| Sobretensión | 4 kV |

| Suministro eléctrico | |
|---|---|
| Frecuencia | 50/60 Hz |
| Voltaje AC | 220-240 V |
| Longitud de cable 230V | 1 m |

| Propiedades | |
|---|---|
| Material de la carcasa | Aluminio |
| UV resistant | Sí |
| Material óptico | Policarbonato |
| Material de cierre | Policarbonato |

| Condiciones de aplicación | |
|---|---|
| Temperatura operativa | -30~+50°C |
| Temperatura de aplicación | +25°C |
| Entorno de almacenamiento | -30~+60°C |

**<u>Downlight led (producto 12 del Anejo 2 PPTP)</u>**: Downlight led ultrafino cuadrado a instalar y sustituir por los existentes en el Edificio de Control (Aseos, pasillos, cocina, comedor, salas oficinas,…). Los nuevos equipos led deberán contar con regulación DALI desde nuevos reguladores de luz a suministrar, SDCM ≤3, clase II, eficiencia energética "F", marcado CE, no necesario ENEC y con un mínimo de 3 años de garantía en todos sus componentes. Las características mínimas a cumplir deberán ser:

**Datos fotométricos**

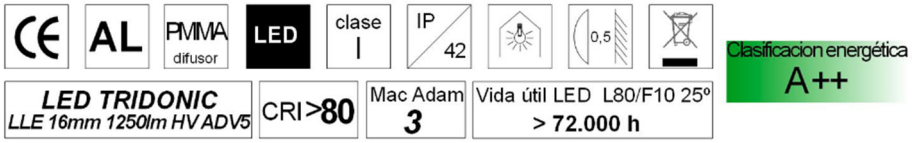
| | |
|---|---|
| Temperatura de color: | 4.000 K |
| Índice de reproducción cromática: | >80 |
| Parpadeo: | Sin parpadeo |
| Agrupamiento MacAdam: | 3 |
| Flujo lumínico útil: | 1.080 lm |
| Flujo lumínico nominal: | 1.260 lm |
| Eficacia luminosa: | 90 lm/W |
| Simetría óptica: | Simétrica |
| Ángulo de apertura: | 120 ° |
| Número de LEDs: | 60 |
| Tipo LED: | SMD2835 |
| Vida: | 35.000 h L70B10 |
| Ciclos de encendido: | 25.000 |

En el anexo I – Fichas técnicas del Proyecto se ofrece otra opción de Downlight cuadrado extrafino que también podría contemplarse.

No precisan marcado ENEC. Sin embargo, al igual que en el resto de los productos led de proyecto, se valorarán positivamente en el PDCA otro producto con mejores características. El licitante deberá aportar ficha técnica detallada del fabricante + marcado CE + marcado ENEC (si lo tuviera) en el formato establecido en el punto 6 de este PPTP.

**<u>Luminaria suspendida Led (producto 13 del Anejo 2 PPTP)</u>:** A instalar y sustituir por los existentes en el Edificio de Control en la sala de Operadores (PCC) y Jefe de Turno y en el edificio Industrial, Los nuevos equipos led deberán contar con regulación DALI desde nuevos reguladores de luz a suministrar, SDCM ≤3, marcado CE, no necesario ENEC y con un mínimo de 3 años de garantía en todos sus componentes. Las características mínimas a cumplir deberán ser:

ICONOGRAFÍA:




Luminaria de superficie de elegantes líneas modernas, con una estética minimalista que se adapta perfectamente a todo tipo de ambientes. Esta luminaria está dotada con tecnología LED de última generación, resistencia al impacto de 2 J, grado de protección frente al polvo y la humedad IP 42 y seguridad eléctrica CLASE I.

Cuerpo: Estructura de aluminio extrusionado de primera calidad, termo esmaltado con resina epoxi-poliéster de color GRIS o BLANCO.

Difusor: Prisma opal de alta transmitancia lumínica

Fuente de luz: modulos LED TRIDONIC LLE 16x70-560 1250lm HV ADV5 de 8.92w (modulo de 280mm) a 400mA, 21.35v... 23.21v, eficiencia lumínica 178 lm/w para una tonalidad de 4000k, 1592 lúmenes por módulo ( ± 10%). CRI>80, seguridad fotobiológica (IEC 62471:2008) GRUPO 0

Cableado eléctrico: Se lleva a cabo según las directrices de la norma UNE-EN 60598 junto con las exigencias que sobre compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica (marcado CE) se prescriben actualmente.

Todos los componentes que figuran en el sistema cumplen con las más estrictas normas internacionales de seguridad y durabilidad eléctrica:
- Clema de conexión de poliamida 6.6 y una pacacidad de embornamiento de 2.5mm
- Cable libre de halógenos para interconexión entre los elementos de 0.5mm de sección
- Driver marca TRIDONIC (CC / 400mA / eficiencia mayor al 93%, λ 0.98, 220/240v, 50/60hZ)

Para el resto de productos led 14, 15 y 16 de la tabla **Anejo 2 PPTP,** a emplear en el Edificio de Control y en el pasillo de acceso al Laboratorio, las características mínimas exigidas se detallarán más adelante en las aclaraciones de cada edificio.

No precisan marcado ENEC. Al igual que en el resto de los productos led de proyecto, se valorarán positivamente en el PDCA otro producto con mejores características. El licitante deberá aportar ficha técnica detallada del fabricante + marcado CE + marcado ENEC (si lo tuviera) en el formato establecido en el punto 6 de este PPTP.

Así mismo, las bombillas esféricas led a sustituir en el comedor y en la sala de visitas del Edificio de Control se deberán ofertar en el apartado 01.02.04.10 del presupuesto del proyecto.

Y una luminaria específica para la sala eléctrica BT del Centro Transformación del Edificio Industrial a la entrada de una de sus puertas de acceso, correspondiente al punto 01.04.10.06 del presupuesto del Proyecto.

**Tubos Led a sustituir en luminarias estancas:**

Las características mínimas exigidas que deberán tener los **nuevos tubos led** (en el caso de Pot = 24 W) a sustituir en las luminarias existentes indicadas en el Proyecto serán las siguientes, en base a lo indicado en el Proyecto adjunto:

| | |
|---|---|
| Technology | LED |
| Watt (Rated) (W) | 25.5 |
| Lamp shape | Tube, double-ended |
| Type | LED exchangeable |
| Cap/Base | G13 |
| Lamp finish | Opal |
| Fixture rating | Open |
| General application | Hospitality, Logistics & Industry, Residential & Consumer |
| ETIM Class | EC001959 |
| E-number FI | 4941317 |
| Warranty | 3 years |
| Luminous flux (lm) | 2700 |
| Colour temperature (K) | 4000 |
| Light colour | Cool White |
| CRI (Ra) | 80 |
| Colour Variation Initial (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Photobiological Risk Group | RG0 |
| Wattage (W) | 25.5 |
| Product Voltage (V) | 230 |
| Dimmable | No |
| Average life (Nominal) (h) | 40000 |
| IP rating | IP20 |
| Product EAN number | 5410288292984 |

Optical data

| | |
|---|---|
| Luminous flux (lm) | 2700 |
| Luminous flux (Rated) (lm) | 2700 |
| Colour temperature (K) | 4000 |
| Light colour | Cool White |
| CRI (Ra) | 80 |
| Colour Variation Initial (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Photobiological Risk Group | RG0 |
| Lumen maintenance at end of nominal life (%) | 70 |

Electrical data

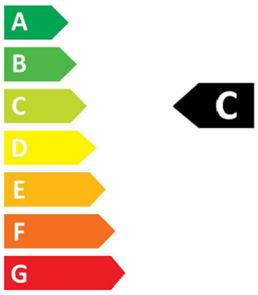
| | |
|---|---|
| Wattage (W) | 25.5 |
| Product Voltage (V) | 230 |
| Lamp power factor | 0.91 |
| Control gear required | No |
| No. Of switching cycles before premature failures | >200000 |
| Transformer required | No |
| Dimmable | No |
| Inrush Current (A) | 19.4 |
| Inrush Duration (µs) | 614 |
| Lamp Energy Label (class) | F |
| Nominal Frequency (Hz) | 50/60Hz |
| Max. Luminaires per 16A C Breaker | 17 |
| Max. Luminaires per 16A B Breaker | 10 |

Lifetime data

| | |
|---|---|
| Lifespan L70 B50 | 40000 |
| Average life (Nominal) (h) | 40000 |
| Average life (Rated) (h) | 40000 |

Sin embargo, el ofertante, mejorándolo en eficiencia, vida media y en garantía, entre otros, puede optar si le encaja en su oferta por unos tubos led que cumplan mejores características lumínicas. Deberá tenerlo en cuenta para las tres potencias y tamaños a emplear en los tubos a sustituir indicados en el Proyecto. Se valorará positivamente en el PDCA. Por ejemplo:

| | |
|---|---|
| Tecnología | LED |
| Potencia (clasificada) (W) | 24 |
| Lamp shape | Tube, double-ended |
| Type | LED exchangeable |
| Casquillo | G13 |
| Acabado de la lámpara | Opal |
| Fixture rating | Abierta |
| General application | Hostelería, Logística e industria, Residencial y de consumo |
| ETIM Class | EC001959 |
| FI del número electrónico | 4941307 |
| Garantía | 5 años |
| Flujo luminoso (nominal) (lm) | 4100 |
| Temperatura de color (K) | 4000 |
| Color de la luz | Cool White |
| IRC (Ra) | 80 |
| Variación de color inicial tras el incendio (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Grupo de riesgo fotobiológico | RG0 |
| Wattage (W) | 24 |
| Tensión (V) | 230 |
| Dimmable | No |
| Vida media (horas) | 50000 |
| Clasificación IP | IP20 |




Datos ópticos

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso (nominal) (lm) | 4100 |
| Flujo luminoso (clasificado) (lm) | 4100 |
| Temperatura de color (K) | 4000 |
| Color de la luz | Cool Whit |
| IRC (Ra) | 80 |
| Variación de color inicial tras el incendio (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Grupo de riesgo fotobiológico | RG0 |
| Mantenimiento de flujo luminoso al final de la vida útil nominal (lm) | 70 |

Datos eléctricos

| | |
|---|---|
| Wattage (W) | 24 |
| Tensión (V) | 230 |
| Lamp power factor | 0.91 |
| Equipo de control requerido | No |
| No. Of switching cycles before premature failures | >200000 |
| Transformer required | No |
| Dimmable | No |
| Corriente de irrupción (A) | 6.4 |
| Duración de irrupción | 624 |
| Lamp Energy Label (class) | C |
| Nominal Frequency (Hz) | 50/60Hz |
| Luminarias máximas por 16A C Interruptor automático | 52 |
| Max. Luminaires per 16A B Breaker | 31 |

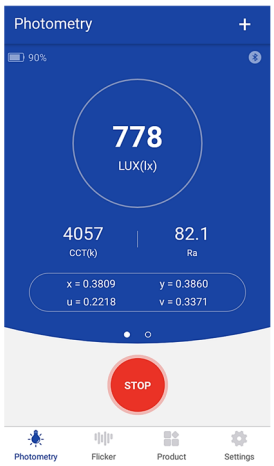
Información de vida útil

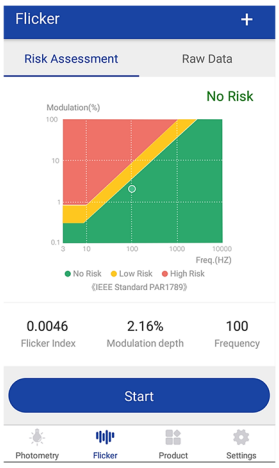
| | |
|---|---|
| Vida útil media - L70 B50 | 50000 |
| Vida media (horas) | 50000 |
| Promedio de vida útil (h) - L70/B50 | 50000 |

En cuanto a las características de los equipos lumínicos (luminarias, proyectores, paneles para oficinas, downlights,…), el licitante deberá aportar las fichas del propio fabricante y los certificados oficiales de marcado CE y ENEC, Todo ello será requerido en el PDCA, junto a otros documentos.

*En el **Anejo 1** **de este PPTP**, se muestran unas **tablas - ficha** cumplimentadas con los datos y características de los 10 equipos y luminarias led que cuentan con marcado CE y ENEC incluidos en el Proyecto elaborado. También se indica en una de sus columnas las características mínimas que deberá tener lo ofertado por el Licitante. Cada Licitante deberá cumplimentar y adjuntar en los requerimientos del PDCA las 10 tablas - ficha como modelos de equipos lumínicos distintos que ofrezca para toda la obra y la información aportada deberá ser respaldada con las fichas técnicas del propio fabricante donde aparezcan esos parámetros. El contenido de estas tablas – ficha, será valorado en fase de licitación ya que son de obligada presentación y así se expresa en el PDCA.*
*El Licitante podrá mejorar la puntuación técnica en el caso de ofertar productos ENEC mejorados, teniendo en cuenta los parámetros a valorar en el PDCA o pasar los de exigencia Marcado CE a otros mejores o mejor aún a otros CE + ENEC.*

Una vez acabada la obra, el Adjudicatario del contrato para la Asistencia a la Dirección de Obra deberá llevar a cabo con sus medios y de forma rigurosa (o sino, mediante la subcontratación de un servicio de prevención ajeno con recursos suficientes) las mediciones de los niveles de iluminación reales de la instalación, cumplimentando a continuación la tabla con los niveles lumínicos conseguidos en cada zona de cada Lote A y B, en contraste con los mínimos exigidos por el Dpto. Prevención del CABB en base al R.D. 486/1997. En dicha tabla se aportará asimismo en columnas adicionales o en otra pestaña a preparar, la temperatura de color, el IRC o Ra, el valor del flicker o parpadeo de la luz Led que ofrece cada equipo con el fin de contrastar su calidad y los resultados justo al finalizar la instalación. Se muestra ejemplo de medición con luxómetro + aplicación móvil de un fabricante de equipos lumínicos. Los Contratistas de los Lotes A y B podrán asistir al personal de la Asistencia a la D.O. que efectúe dichas mediciones (con sus propios equipos medida), en caso de dificultad de acceso a puntos concretos.




## 6. MARCADO CE, ENEC Y ETIQUETAS DE CERTIFICADO ENERGÉTICO

Todas las luminarias, proyectores y resto de equipos de iluminación a instalar deberán tener marcado CE y Certificado de conformidad. Además, los equipos led indicados en el punto anterior de este PPTP y/o en el proyecto que deban poseer marcado CE y certificación ENEC, será una condición mínima y necesaria para todos las ofertas que se vayan a presentar en la licitación, sea Lote A o Lote B y será motivo de exclusión si la oferta no llegara a cumplir estos requisitos o el licitante no presentara esta documentación requerida. De no venir adecuadamente documentada, tampoco será admitida la oferta.

Ejemplos de **marcado CE y Declaración de Conformidad**:

signify

CE CE **EU Declaration of Conformity**

Document No.: 594443000099298
Year in which CE Mark was first affixed: 17

**1. Product Range / Model:**

| | |
|---|---|
| Product Range / Model: | NAME: CoreLine Tempo medium<br>DESCRIPTION: Floodlighting |

**2. Manufacturer Name & Address:**
Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

**3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

**4. Object of the declaration:**

| | |
|---|---|
| Product Code: | BVP125 |

**5&6. The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:**

**Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU**
EN 60598-1:2015 + A1:2018
EN 60598-2-5:2015
EN 62471:2008
EN 62493:2015

**Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU**
EN 55015:2013 + A1:2015
EN 61547:2009
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

**EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Measures**
Commission Regulation (EU) 2019/2020 and amendment Commission Regulation (EU) 2021/341

**Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU**
EN IEC 63000:2018

**7. Additional information: The product(s) in this declaration is/are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.**

**Signed for and on behalf of:**
Eindhoven, 01/09/2021
High Tech Campus 48
5656 AE Eindhoven
The Netherlands

Peter Linssen
Head of Quality
RBU Prof Europe

SIGNATURE .....

**EG-Konformitätserklärung**
*EC-Declaration of Conformity*
*Déclaration UE de conformité*
*Declaración de conformidad CE*
*Deklaracja zgodnosci UE*

RZB LIGHTING

**Hersteller, Anschrift:**
*Manufacturer, address:*
*Fabricant, adresse:*
*Fabricante, dirección:*
*Producent, adres:*

**RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH**
**Rheinstrasse 16**
**96052 Bamberg**
**Deutschland / Germany / Allemagne / Alemania**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
*We declare under sole responsibility that the product*
*Nous déclarons, sous notre propre responsabilité, que le produit*
*Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto*
*Deklarujemy z pelna odpowiedzialnoscia, ze produkt*

**Produktbezeichnung:**
*Productdesignation:*
*Description des produits:*
*Designactón de producto:*
*Oznaczenie produktu:*

**Planox Eco**
**451218.009**

mit den folgenden EG-Richtlinien und Normen übereinstimmt:
*complies with the following EC Directives and standards:*
*est conforme aux normes et directives de l'UE suivantes:*
*cumple con las siguientes directivas y normas CE:*
*jest zgodny z nastepujacymi dyrektywami UE i normami:*

| | | |
|---|---|---|
| Low Voltage Directive 2014/35/EU | EN 60598-1<br>EN 62471<br>EN 62493<br>EN 60598-2-1<br>EN 60598-2-24 | 2015/A1:2018<br>2008<br>2015<br>2021<br>2013 |
| EMC Directive 2014/30/EU | EN 55015<br>EN 61000-3-2<br>EN 61000-3-3<br>EN 61547 | 2019+A11:2020<br>2019<br>2013/A1:2019<br>2009 |
| RoHS Directive 2011/65/EU | EN 63000 | 2018 |
| ErP Directive 2009/125/EC | (EU) 2019/2020 | |

Dokument-Nr./*Document No.*
*Nr dokumentu*: **2235983**

Aussteller/*Issuer/Délivré par:*
*Otorgante/Wystawca:*: **RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH**

Ort, Datum/*Place, Date/Lieu, date:*
*Lugar, Fecha/Miejsce, data:*: **Bamberg, 04.02.2022**

Rechtsverbindliche Unterschrift:
*Legally binding signature:*
*Signature juridiquement obligatore:*
*Firma legalmente vinculante:*
*Prawnie wiazacy podpis:*

Reiner Jürgens
Geschäftsführer/CEO/Dyrektor Zarzadzajacy

1/1

O por familias de producto de la misma marca del fabricante, con referencias de los productos, con todas las directivas que cumplen, con firma de la persona responsable y sello del fabricante:

**Declaration of Conformity**

Manufacturer: Opple Lighting B.V.
Mozartlaan 147, 5652 AB Eindhoven, The Netherlands

The Manufacturer hereby declares under our responsibility of the product(s):

| Product Family | Product Model | Product Code | Product Description |
|---|---|---|---|
| Downlight Performer MW | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W WL | 540001047700 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W WL | 540001047800 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W WL | 540001047900 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W WL | 540001048000 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W WL | 540001048180 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W WL | 540001048280 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W WL | 540001048380 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W WL | 540001048480 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W DALI WL | 540001048620 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-DALI-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W DALI WL | 540001048720 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-DALI-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W DALI WL | 540001048820 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-DALI-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W DALI WL | 540001048920 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-DALI-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W DALI WL | 540001049000 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-DALI-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W DALI WL | 540001049100 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-DALI-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W DALI WL | 540001049200 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-DALI-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W BLE WL | 540001049300 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-BLE-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W BLE WL | 540001049400 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-BLE-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W BLE WL | 540001049500 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-BLE-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W BLE WL | 540001049600 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-BLE-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W BLE WL | 540001049700 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-BLE-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W BLE WL | 540001049800 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-BLE-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W BLE WL | 540001049900 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-BLE-3000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W BLE WL | 540001050000 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-BLE-4000-WL |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W DALI WL5 | 540001050900 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-DALI-3000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R150-11.5W DALI WL5 | 540001051000 | LEDDLRc-P-MW R150-11.5W-DALI-4000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W DALI WL5 | 540001051100 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-DALI-3000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-15W DALI WL5 | 540001051200 | LEDDLRc-P-MW R200-15W-DALI-4000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W DALI WL5 | 540001051300 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-DALI-3000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-23W DALI WL5 | 540001051400 | LEDDLRc-P-MW R200-23W-DALI-4000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W DALI WL5 | 540001051500 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-DALI-3000-WL5 |
| | LED DL-RC-P-MW R200-33W DALI WL5 | 540001051600 | LEDDLRc-P-MW R200-33W-DALI-4000-WL5 |

Opple Lighting B.V.
Mozartlaan 147
5652 AB Eindhoven, The Netherlands

OPPLE.COM

The designated products are in conformity with the essential requirements of the following European Directives and harmonized standards:

**Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU**
EN 60598-1:2015+A1:2018
EN 60598-2-1:1989
EN 60598-2-2:2012
**Electromagnetic Compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU**
EN 55015:2013+A1:2015
EN 61000-3-2:2020
EN 61000-3-3:2013+A1:2019
EN 61547:2009
**Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU (RoHS 2.0) & amendment (EU) 2015/863**
EN 62321-2:2014
EN 62321-3-1:2014
EN 62321-5:2014
EN 62321-4:2014
EN 62321-7-1:2015
EN 62321-7-2:2017
EN 62321-6:2015
EN 62321-8:2017

**Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH), (EC) No.1907/2006**
**Energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC**
EU 1194/2012
The above-mentioned tests are provided by OPPLE and the related produces are produced under a quality scheme in conformity with ISO 9001 quality management system.
**Year of affixing the CE Mark: 2022**

Carlo Schmitz
Director of Marketing and Product Management

Opple Lighting B.V.

Ejemplo de marcado o certificación **ENEC**:

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

**CERTIFICATE**
No. U6 110756 0013 Rev. 00

**Holder of Certificate:** OPPLE Lighting Co., Ltd.
Room 411, Building 1 No.6111, Longdong Avenue
Pudong New District
201201 Shanghai City
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**Certification Mark:**

**Product:** Fixed general purpose luminaires (LED Highbay)

The product was voluntarily tested according to the listed standards. The product can be marked with the certification mark shown above. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition, the certificate holder must not transfer the certificate to third parties. All applicable requirements of the testing and certification regulations of TÜV SÜD Group have to be complied. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

**Test report no.:** 64142220377501

**Date,** 2022-12-06

( Richard Xu )

Page 1 of 3
TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

**CERTIFICATE**
No. U6 110756 0013 Rev. 00

**Model(s):** LED HB-P5 80W-840-N, LED HB-P5 80W-840-W, LED HB-P5 80W-840-AS, LED HB-P5 80W-857-N, LED HB-P5 80W-857-W, LED HB-P5 80W-857-AS, LED HB-P5 110W-840-N, LED HB-P5 110W-840-W, LED HB-P5 110W-840-AS, LED HB-P5 110W-857-N, LED HB-P5 110W-857-W, LED HB-P5 110W-857-AS, LED HB-P5 150W-840-N, LED HB-P5 150W-840-W, LED HB-P5 150W-840-AS, LED HB-P5 150W-857-N, LED HB-P5 150W-857-W, LED HB-P5 150W-857-AS, LED HB-P5 200W-840-N, LED HB-P5 200W-840-W, LED HB-P5 200W-840-AS, LED HB-P5 200W-857-N, LED HB-P5 200W-857-W, LED HB-P5 200W-857-AS, LED HB-P5 240W-840-N, LED HB-P5 240W-840-W, LED HB-P5 240W-840-AS, LED HB-P5 240W -857-N, LED HB-P5 240W-857-W, LED HB-P5 240W -857-AS

**Parameters:**
Rated Voltage: 220-240V~
Rated Frequency: 50/60Hz
Rated Power: See model list
Protection class: I
Degree of protection: IP66
Blue Light Risk Group: RG1

Page 2 of 3
TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

**CERTIFICATE**
No. U6 110756 0013 Rev. 00

Model list

| Model name | Rated power (W) |
|---|---|
| LED HB-P5 80W-840-N | 80 |
| LED HB-P5 80W-840-W | 80 |
| LED HB-P5 80W-840-AS | 80 |
| LED HB-P5 80W-857-N | 80 |
| LED HB-P5 80W-857-W | 80 |
| LED HB-P5 80W-857-AS | 80 |
| LED HB-P5 110W-840-N | 110 |
| LED HB-P5 110W-840-W | 110 |
| LED HB-P5 110W-840-AS | 110 |
| LED HB-P5 110W-857-N | 110 |
| LED HB-P5 110W-857-W | 110 |
| LED HB-P5 110W-857-AS | 110 |
| LED HB-P5 150W-840-N | 150 |
| LED HB-P5 150W-840-W | 150 |
| LED HB-P5 150W-840-AS | 150 |
| LED HB-P5 150W-857-N | 150 |
| LED HB-P5 150W-857-W | 150 |
| LED HB-P5 150W-857-AS | 150 |
| LED HB-P5 200W-840-W | 200 |
| LED HB-P5 200W-840-N | 200 |
| LED HB-P5 200W-840-AS | 200 |
| LED HB-P5 200W-857-W | 200 |
| LED HB-P5 200W-857-N | 200 |
| LED HB-P5 200W-857-AS | 200 |
| LED HB-P5 240W-840-N | 240 |
| LED HB-P5 240W-840-W | 240 |
| LED HB-P5 240W-840-AS | 240 |
| LED HB-P5 240W -857-N | 240 |
| LED HB-P5 240W-857-W | 240 |
| LED HB-P5 240W -857-AS | 240 |

**Tested according to:** EN IEC 60598-1:2021
EN IEC 60598-2-1:2021
EN 60598-2-24:2013

**Production Facility(ies):** 086832

Page 3 of 3
TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

DEKRA

**CERTIFICATE**

Issued to:
Applicant:
RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH
Rheinstrasse 16
96052 Bamberg, Germany

Licensee:
Xiamen Yankon Energetic Lighting Co, Ltd
No. 88, Houxiang Road, Haicang District,
361026 Xiamen Fujian, China

Product : Fixed luminaire
Trade name(s) : RZB
Type(s)/model(s) : 451210.009, 451212.009.1, 451214.009.1, 451218.009, 451218.009.3, 451219.009 and 451219.009.2

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:
- a type test according to the standard(s) EN IEC 60598-1:2021, EN 60598-1:2015, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN IEC 60598-2-1:2021 and EN 60598-2-24:2013
- an inspection of the factory location according to CENELEC Operational Document CIO 021
- a DEKRA certification agreement with the number 6029110

DEKRA hereby grants the right to use the ENEC certification mark.

The ENEC certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration and under the conditions of the ENEC certification agreement.

This certificate is issued on 6 April 2022 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 31-123129

DEKRA Certification B.V.

B.T.M. Holtus
Managing Director

K. Lin
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

ACCREDITED BY THE DUTCH ACCREDITATION COUNCIL

DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 6185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra.nl Company registration 09086396

DEKRA

ANNEX TO ENEC CERTIFICATE 31-123129 page 1 of 2

**SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT**

**Product data**
Product : Fixed luminaire
Trade name(s) : RZB
Type(s)/model(s) : 451210.009, 451212.009.1, 451214.009.1, 451218.009, 451218.009.3, 451219.009 and 451219.009.2

Rated voltage of LED driver : 220 – 240 V
Nature of supply of LED driver : 50-60 Hz
Ta : 50°C
Class : Class II
IP : IP66

**Product data – type 451210.009**
Rated wattage : 9 / 17 W

**Product data – type 451212.009.1, 451218.009 and 451218.009.3**
Rated wattage : 22 / 37 W

**Product data – type 451214.009.1, 451219.009 and 451219.009.2**
Rated wattage : 33 / 54 W

**TESTS**

**Test requirements**
EN IEC 60598-1:2021
EN 60598-1:2015
EN 60598-1:2015/A1:2018
EN IEC 60598-2-1:2021
EN 60598-2-24:2013

**Test result**
The test results are laid down in DEKRA test file 6118993.00.

**Additional information**
The products also comply with EN 62493:2015.

The list of components is laid down in test report 6118993.50.

**Conclusion**
The examination proved that all requirements were met.

**Factory location**
Xiamen Yankon Energetic Lighting Co, Ltd
No. 88, Houxiang Road, Haicang District,
361026 Xiamen Fujian, China

DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 6185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra.nl Company registration 09086396

DEKRA

ANNEX TO ENEC CERTIFICATE 31-123129 page 2 of 2

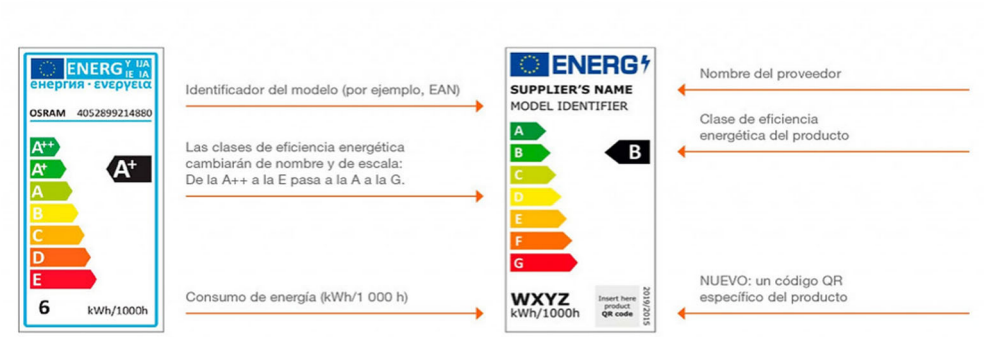
Trade name(s) : RZB stands for RZB
**Model list:**

| Model No. | Reference No. of LED driver | Rated voltage | Rated wattage | IP rating | CCT | Length of luminaire | Maximum total current for interconnection |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 451210.009 | WPC7-17W / WPC7E-N2-17W | 220 – 240 V~, 50/60 Hz | 9 / 17 W | IP66 | 4000 K | 769 mm | 10 A |
| 451218.009 | WPC7-37W | | 22 / 37 W | IP66 | 4000 K | 1369 mm | 10 A |
| **451218.009.3** | **WPC7-37W** | | **22 / 37 W** | **IP66** | **3000 K** | **1369 mm** | **10 A** |
| 451219.009 | WPC7-50W | | 33 / 54 W | IP66 | 4000 K | 1669 mm | 10 A |
| **451219.009.2** | **WPC7-50W** | | **33 / 54 W** | **IP66** | **3000 K** | **1669 mm** | **10 A** |
| 451212.009.1 | WPC7-37W | | 22 / 37 W | IP66 | 4000 K | 1369 mm | 10 A |
| 451214.009.1 | WPC7-50W | | 33 / 54 W | IP66 | 4000 K | 1669 mm | 10 A |

En el Anexo X del Proyecto se facilitan estos certificados CE y ENEC, en el caso de ofertar con los productos led del mismo. De licitar con otras marcas deberá ser el propio Licitante el que gestione la obtención de dichos documentos.

Por otra parte, de cara a la identificación del etiquetado energético del producto a ofertar, en la documentación a entregar, el licitante <u>habrá que facilitar la ficha de información del producto</u> según el REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2019/2015 DE LA COMISIÓN en lo relativo al etiquetado energético de las fuentes luminosas y la etiqueta correspondiente con el código QR según la información que se indica:

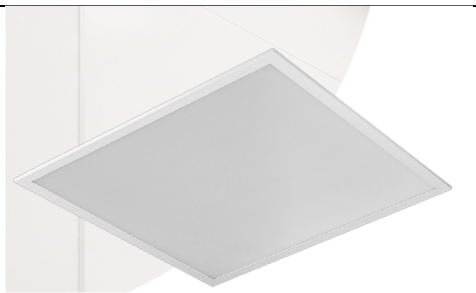
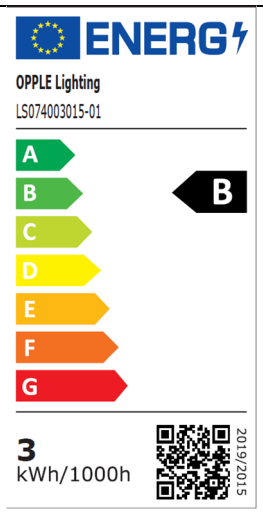
Además de lo anteriormente mencionado, la nueva etiqueta para las fuentes de luz ofrece como novedad, junto al etiquetado energético, un código QR que te redirige a la base de datos a escala europea EPREL (European Product Database for Energy Labelling), para así, consultar las características energéticas de las fuentes de luz.

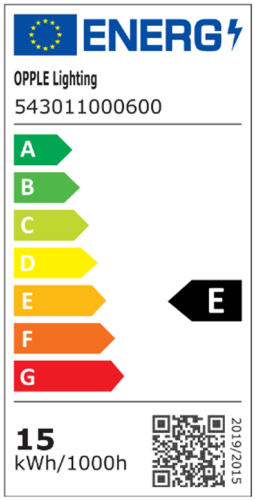
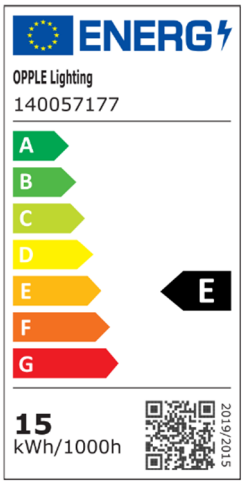
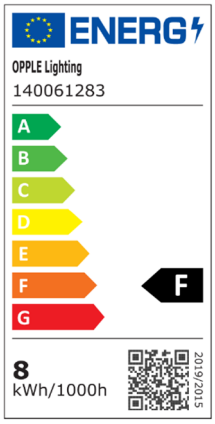


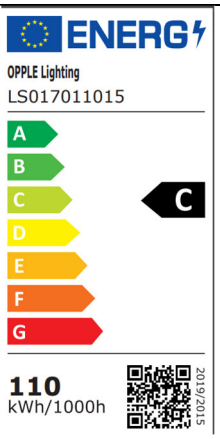

Para ello, el licitante preparará una colección de **Documento EPREL (Ficha de información de Producto)** con la etiqueta energética y letra concreta de los equipos led ofertados en los que se exige Marcado CE + certificación ENEC.

En el caso de escoger productos contenedor led, se deberá aportar documento del fabricante que acredite la clase energética de la fuente luminosa como ocurre, por ejemplo, con la marca RZB del proyecto. El CABB valorará el documento presentado. Ver dos ejemplos en la página 13 de este PPTP.

Se aportan en la siguiente tabla las etiquetas de algunos de los equipos que aparecen en el proyecto:

| | | |
|---|---|---|
| Panel para techo falso |  |   |

| | | |
|---|---|---|
| Aplique | |  |
| Downlight | |  |
| Foco led empotrado | |  |

| | | |
|---|---|---|
| Campanas o equipos tipo “UFO” | |  |

Ejemplo de ficha de información de producto EPREL:

## Ficha de información del producto

REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2019/2015 DE LA COMISIÓN en lo relativo al etiquetado energético de las fuentes luminosas

**Nombre o marca comercial del proveedor:** OPPLE Lighting

**Dirección del proveedor:** Customer Service Office Europe, Meerenakkerweg 1 7 5652 AR Eindhoven The Netherlands

**Identificador del modelo:** LS074003015-01

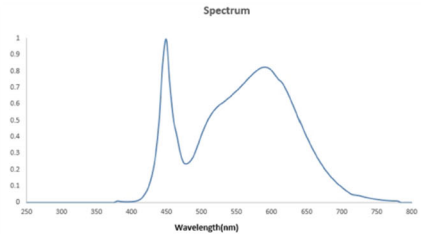
**Tipo de fuente luminosa:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tecnología de iluminación utilizada: | LED | No direccional o direccional: | NDLS |
| Tipo de casquillo de la fuente luminosa (u otra interfaz eléctrica) | 220-240 V AC; 50/60 Hz | | |
| De red o no de red: | NMLS | Fuente luminosa conectada (CLS): | No |
| Fuente luminosa de color variable: | No | Envolvente: | - |
| Fuente luminosa de alta luminancia: | No | | |
| Protección antideslumbramiento: | No | Atenuable: | No |

**Parámetros del producto**

| Parámetro | Valor | Parámetro | Valor |
|---|---|---|---|
| **Parámetros generales del producto:** | | | |
| Consumo de energía en modo encendido (kWh / 1 000 h), redondeado al entero más próximo | 3 | Clase de eficiencia energética | B |
| Flujo luminoso útil (Φuse), indicando si se refiere al flujo en una esfera (360°), en un cono amplio (120°) o en un cono estrecho (90°) | 640 en Esfera (360°) | Temperatura de color correlacionada, redondeada a los 100 K más próximos, o intervalo de temperaturas de color correlacionadas, redondeado a los 100 K más próximos, que puede regularse | 4 000 |
| Potencia en modo encendido ($P_{encendido}$), expresada en W | 3,2 | Potencia en modo de espera ($P_{so}$), expresada en W y redondeada al segundo decimal | 0,00 |
| Potencia en modo de espera en red ($P_{red}$) para CLS, expresada en W y redondeada al segundo decimal | - | Índice de rendimiento de color, redondeado al entero más próximo, o intervalo de valores CRI que puede regularse | 80...89 |
| Dimensiones exteriores sin mecanismo de control independiente, piezas de control de la iluminación ni piezas ajenas a la iluminación, de haberlos (milímetros) | Altura: 6<br>Anchura: 510<br>Profundidad: 10 | Distribución espectral de la potencia en el intervalo de 250 nm a 800 nm, a plena carga | Véase la imagen en la última página |
| Declaración de potencia equivalente[a] | - | En caso afirmativo, potencia equivalente (W) | - |
| | | Coordenadas cromáticas (x e y) | 0,380<br>0,380 |
| **Parámetros de fuentes luminosas de LED y OLED:** | | | |
| Valor del índice de rendimiento de color R9 | 50 | Factor de supervivencia | 0,90 |
| Factor de mantenimiento del flujo luminoso | 0,96 | | |

(a) '-' : no aplicable;
(b) '-' : no aplicable;




Página 1 / 3

**Light Source**

| Product Code | Product Description | N | Light source code | QR Code | Energy Label |
|---|---|---|---|---|---|
| 542003109200 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-830-U19 | 8 | LS074003012-01 | | C |
| 542003109600 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-DALI-830-U19 | 8 | | | |
| 542003109900 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-BLE2-830-U19 | 8 | | | |
| 542003110300 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-BLE2-830-U19 | 8 | | | |
| 542003110600 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-10V-830-U19 | 8 | | | |
| 542003111000 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-10V-830-U19 | 8 | | | |
| 542003109300 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19 | 8 | LS074003015-01 | | B |
| 542003109700 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-DALI-840-U19 | 8 | | | |
| 542003110000 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-BLE2-840-U19 | 8 | | | |
| 542003110400 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-BLE2-840-U19 | 8 | | | |
| 542003110700 | LEDPanelS-P6 Sq595-30W-10V-840-U19 | 8 | | | |
| 542003111100 | LEDPanelS-P6 Sq620-30W-10V-840-U19 | 8 | | | |

## 7. GARANTÍAS EQUIPOS LED

La garantía para las nuevas luminarias sin certificado ENEC será de 3 años. Para los equipos de iluminación con certificado ENEC, será al menos de 5 años.

Los fallos de leds no podrán ser mayor o igual de un 10% del total que componen la luminaria durante ese periodo. Esta garantía podrá ser cubierta por el fabricante de los equipos. Para ello, además deberá de disponer de un representante comercial en el Estado a quien dirigir las reclamaciones.

Además, se pide garantía en cuanto a niveles de luminosidad solicitados en cada punto, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta y en base a un uso de 4100 horas/año, con el fin de verificar que no hay una reducción significativa y anómala del flujo luminoso. Se tomará como referencia los valores de las tablas de niveles lumínicos cumplimentadas (Anexo VI-TABLAS VERIFICACIÓN NIVELES DE ILUMINACIÓN INTERIOR EDAR GALINDO) por una Asistencia Técnica a la Dirección de Obra del CABB que realizará al menos dos mediciones para cada uno de los lotes. Una medición con el luxómetro al acabar la obra y otra medición poco antes de cumplirse los 3 años contados desde la finalización de la obra. Se deberá seguir cumpliendo los niveles lumínicos requeridos en el proyecto. De no cumplirse, el Contratista deberá subsanar los problemas encontrados sustituyendo los equipos de las zonas defectuosas, sin coste adicional.

Los aspectos principales que debe cubrir la garantía para el caso de los productos específicos de iluminación serán, entre otros, los siguientes:

• Fallo total de luminaria: se considera fallo total cuando esta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo de LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa, según las necesidades.

• Fallo de LED: reducción del flujo luminoso de la luminaria indicado en la garantía.

• Fallo del sistema de alimentación: los drivers o fuentes de alimentación deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones de sus características durante el plazo de cobertura de la garantía.

• Otros defectos: defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los bienes suministrados o en su montaje e instalación, el CABB-BBUP tendrá derecho a reclamar del Adjudicatario la reposición de los que resulten inadecuados, la reparación de los mismos o incluso la sustitución de éstos por otros que ofrezcan garantías contrastadas, hasta que el CABB-BBUP considere restituido el defecto.

## 8. LOTE A.

Con carácter general a todas las instalaciones a las que se hace mención en este LOTE A, el licitante debe explicar en su oferta cuál será su solución lumínica provisional (equipos autónomos de iluminación, instalaciones provisionales de obra, …) con el objeto de mantener con suficiente iluminación las zonas afectada por los cortes, durante el tiempo que permanezca la ausencia de luz y de suministro eléctrico. Los trabajos podrán comenzarse en cada zona toda vez que el Contratista haya previsto y organizado una iluminación segura y alternativa aprobada por el director del Contrato del CABB, de manera que el personal del CABB, contratas, etc.. no se vean afectados en ningún momento. El CABB determinará o exigira mayor número de equipos provisionales al Contratista si viera insuficiente el nivel de iluminación en las zonas de paso o trabajo.

Se deberá tener muy en cuenta los medios auxiliares de elevación que vaya a tener que necesitar para los trabajos en altura. El CABB se reserva el derecho de exigir al Contratista una modificación o aumento de los medios auxiliares, sin coste adicional.

En el **Anexo I - Proyecto adjunto y en los Anejos 1 a 3 de este PPTP** hay todo tipo de información, documentación, ficheros para cálculo lumínico, fotografías de las instalaciones y de los cuadros existentes afectados, esquemas eléctricos, planos de situación actuales y reformados, etc., para que el licitante pueda preparar su oferta técnica y económica.

### 8.1. Edificio Bombeo y Pretratamiento

Las salas o espacios que encontramos en el Edificio del Bombeo, agrupándolas por niveles, son:

| | | |
|---|---|---|
| **SÓTANO** | | |
| - ESCALERA | | |
| - GALERÍA | | |
| - SOPLANTES | | |
| **PLANTA BAJA** | | |
| - ZONA ESTE | | |
| - ZONA OESTE | | |
| - BOMBAS | | |
| - TAMICES | | |
| - CUADROS ELÉCTRICOS | | |
| - SERVICIOS Y VESTUARIOS | | |
| - ESCALERA | | |
| **PLANTA 1ª** | | |
| - ESCALERA | | |
| - SALA CCM | | |
| - SALA CONTROL | | |
| - SALA ADJUNTA A CONTROL | | |
| - ACCESO PASARELA | | |
| **PLANTA 2ª** | | |
| - ESCALERA | | |
| - SALA CGBT | | |
| - SALA CONTROL A/C | | |

Ha habido remodelaciones en algunas salas. A revisar locales y tipo de iluminación existente.

y

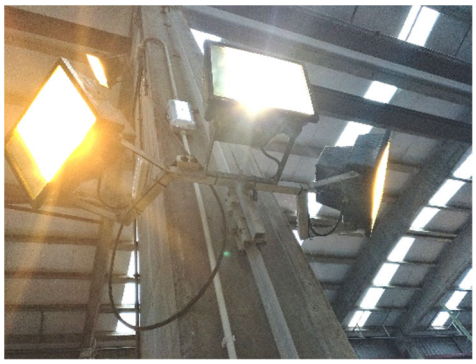
- PLANTA BAJA
- PLANTA 1ª
- EXTERIOR

+ DESBASTE DE FINOS

Las zonas de trabajo de este alcance comprende todas las zonas interiores del edificio, incluidas las plantas superiores, sótanos, sala de soplantes, zonas G1 y G2, , salas antiguas de celdas, servicios, pasillos y accesos, etc… a excepción de la sustitución de la iluminación existente en el bombeo de agua bruta: Cilindro formado por el hueco de las 10 bombas, estancas situadas en la pasarela intermedia de camino al pozo, iluminación de las escaleras que llegan hasta la cota de las bombas y los cuadros de iluminación que hay en la parte superior de dichas escaleras.

Los proyectores que hay en cada columna de la planta superior del anillo poseen un desplazamiento vertical mediante una corona metálica a la que se fijan. Se tendrá en cuenta los sistemas actuales de fijación y desplazamiento de los equipos de iluminación de cara a la revisión y mantenimiento de los mismos.

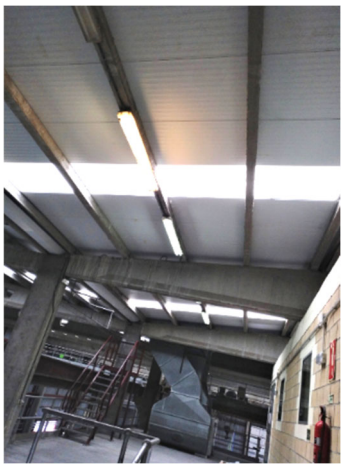
El Licitante deberá explicar qué productos concretos va a ofrecer. Los nuevos proyectores que se instalen, en igual o mayor cantidad en cada columna, sin coste adicional, deberán poderse girar con grado de libertad suficiente y se unirá con tornillos, arandelas y tuercas AISI 316L con su pasivado correspondiente, a los bastidores (actualmente soldadas las liras de los proyectores) y cumplirá en conjunto los niveles de iluminación y uniformidad mínima requeridos.



En lo referente a las luminarias fluorescentes estancas existentes en las diferentes salas del Bombeo que hay que sustituir por otras de tipo led, ha de tenerse en cuenta la longitud de los modelos que vayan a ofertarse y el número de entradas / salidas que tiene para que no haya problemas con el conexionado de los cables de la instalación existente. Y ha de explicar o concretar en una ficha – documento si la conexión de la luminaria es externa con latiguillo propio de la luminaria y conexión mediante caja de derivación existente o adicional o por el contrario, si es necesario añadir un nuevo ramalillo de cable a través de prensaestopa en la propia luminaria. Se indicará en este último caso la sección del cable con el que se acometería a las luminarias, teniendo en cuenta el paso estrecho que suelen disponer actualmente las luminarias led. Todo ello en caso de que valga con una instalación punto a punto. En diferentes zonas del Bombeo, tal y como puede constatarse en el Anexo I - Proyecto, habrá que suplementar el número de puntos de luz hasta alcanzar el nivel de iluminación y la uniformidad necesaria.

En el Proyecto se ofrece una luminaria estanca bipotencia ya mencionada con las características indicadas en la página 15 de este PPTP - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**. El producto elegido por el licitante en su oferta, deberá cumplir estos requisitos mínimos en sus diferentes potencias, con y sin sensor de movimiento, según se define con precisión en el Proyecto adjunto.

En la 2ª planta - superior del bombeo que puede verse en las fotografías, en la zona

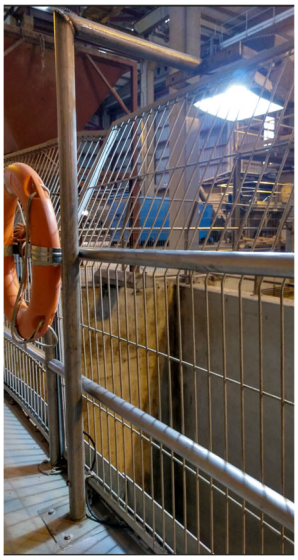


abierta bajo cubierta, se deberá llevar a cabo una sustitución y refuerzo lumínico con más puntos de luz. Detalles y cantidades en el Proyecto.

En la zona del sótano, hay luminarias tapadas por las bandejas existentes. Se ha tomado como solución un cambio punto a punto con refuerzo, pero con desplazamiento de luminarias desde las cajas de derivación existentes. Latiguillos nuevos, p.p. de tubo libre de halógenos y accesorios, incluso suspendidas desde el techo.  Y se añadirán las luminarias adicionales que sean necesarias en base a un cálculo lumínico que realizará el licitante de la obra, con un número de unidades no menor al indicado en Proyecto.

Los nuevos equipos a instalar deberán cumplir los requisitos indicados en las páginas 12 a 22 de este PPTP o mejorarlos. La nueva instalación deberá dejar instaladas las nuevas luminarias en los puntos óptimos.

En la parte superior de los pozos G1 y G2 se incluirá una nueva instalación con dos proyectores nuevos por cada pozo bajo nuevo tubo BLINDADO código 4422 de PVC libre de halógenos, accesorios de fijación, con cable de alta seguridad RZ1-K, incluyendo las protecciones magnetotérmico y diferencial en el armario eléctrico existente. Y deberá añadirse el suministro y colocación de 4 nuevos soportes con pie fijado a suelo con giro en el tramo superior para facilitar el mantenimiento del equipo led y para poder cambiar el ángulo del equipo led en diferentes direcciones. Sería una combinación entre los soportes existentes o estructura metálica equivalente en ambos pozos según fotografías, de material inoxidable AISI 316L. El cable deberá ir por dentro de la estructura hasta el equipo. Fijados convenientemente al suelo por herrajes y tornillería inoxidable AISI 316L.



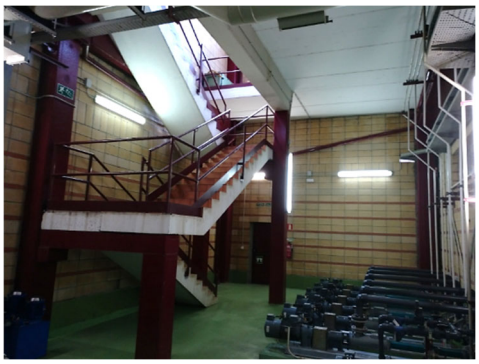
Los proyectores led a instalar serán los correspondientes al Proyector led (**producto 8 del Anejo 2_PPTP**) que haya sido resultante de la licitación y del cálculo lumínico válido que haya presentado el Licitante.

En los locales de antiguos transformadores y almacén Planta Baja del Bombeo se instalará las luminarias led ofertadas por el adjudicatario correspondientes a la Luminaria estanca led (**producto 9 del Anejo 2_PPTP**), en las longitudes y potencia del proyecto o del cálculo lumínico resultante.

El resto de proyectores led, luminarias u otros equipos led a instalar en el Bombeo o variantes para distintas longitudes y/o potencias, cumplirán al menos las características de los productos definidos en este PPTP y como resultado de la revisión de la documentación presentada y solicitada en el PDCA.

### 8.2. Edificio Tratamiento de Fangos

Comprende, en general, las siguientes zonas: Planta baja donde están los ventiladores del Plenum y alrededores interiores (zona Olores III), pasillo de acceso a almacén y vaciado de las sacas de polielectrolito en la sala de las cubas de preparación del mismo, sala de las



bombas del polielectrolito a los filtros-prensa, zona taller cercano, escaleras interiores dentro del edificio, sala de las bombas Abel de membrana que bombea el fango a los filtros prensa, sala de

bombas de presurización de fangos bajo flotadores cerca del comienzo de las galerías, planta primera de los filtros-prensa para el tratamiento de fangos y deshidratación, sala eléctrica CCMs de secado de fangos y zona operadores Fangos, etc…

Se adjunta tabla con las zonas más relevantes del edificio y fotografías de uno de los armarios eléctricos. En el Proyecto adjunto se detalla el alcance de los cambios que hay que realizar en cada armario y cuadro eléctrico de ambos lotes A y B.

| PLANTA BAJA | PLANTA 1ª |
|---|---|
| - ACCESO A ZONA CONTROL | - ACCESO A ZONA CONTROL |
| - FILTROS | - PUESTO DE CONTROL |
| - BOMBAS | - SAI |
| - DEPÓSITOS | - SALA DESCANSO |
| - DOSIFICACIÓN | - SALA CCM |
| - ALMACÉN | - SALA ANEXA CCM |
| - ESCALERA NORTE | - ACCESO CCM |
| - ESCALERA SUR | - FILTROS |
| | - ZONA ANEXA FILTROS |
| | - ESCALERA NORTE |
| | - ESCALERA SUR |

En general son proyectores, luminarias estancas fluorescentes o de led fijadas tanto en pared como suspendidas de techo. Y en la sala CCMs, se encuentran paneles led en techo falso. Habrá paneles led en estado aceptable que permanecerán en su actual ubicación, otros habrá que desplazarlos y unas 10 uds habrá que poner nuevos, según plano aportado o cálculo lumínico, correspondiente al panel led - **producto 4 Anejo 2_PPTP** - o el equivalente válido del licitante. Para la instalación de las luminarias y proyectores habrá que añadir los elementos necesarios para que queden de forma estanca, bien fijadas, conectadas, manteniendo el IP del fabricante, añadiendo si fuera preciso tubo, cajas, prensaestopas, soportes para dar inclinación donde corresponda, etc, para su correcta instalación y aprobación por el CABB. En el Proyecto adjunto se identifican perfectamente las unidades en cada zona y las ubicaciones de las luminarias a instalar. También los tubos fluorescentes a sustituir y adaptar con tubos led. La especificación para los nuevos tubos led son las indicadas en las páginas 21 y 22 de este PPTP. Se seguirán las normas y premisas del punto 5 anterior.

### 8.3. Galerías

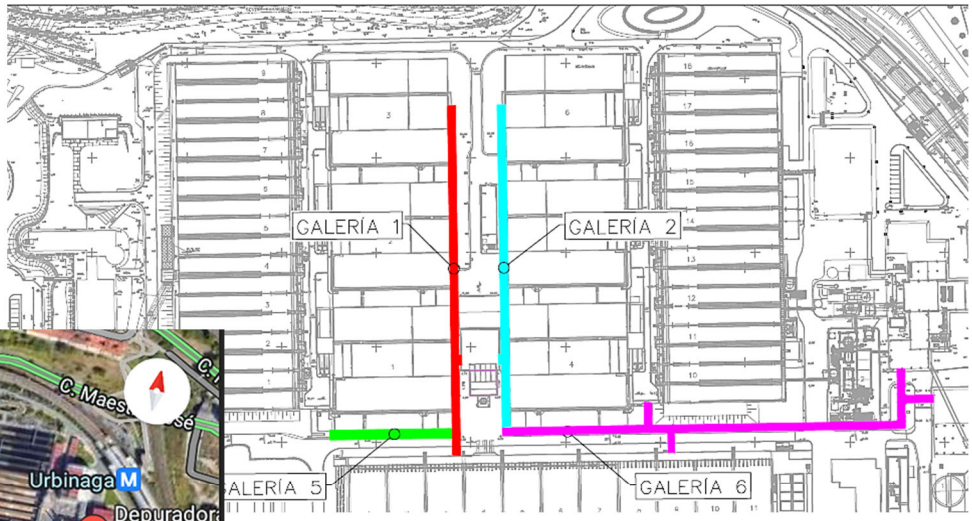
Comprende todas las galerías dentro de la Planta EDAR Galindo. Concretamente, las dos galerías este y oeste del Edificio Biológico en varias alturas, la que va desde el Edificio Industrial por

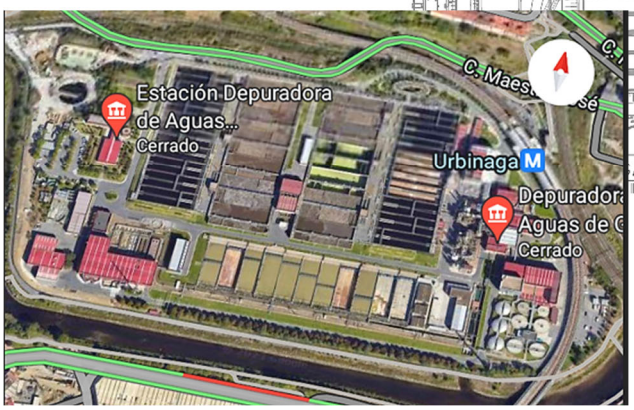
todo el vial central, la galería de enlace hasta el Edificio de Fangos y Deshidratación, galería desde Edificio Fangos hasta Edificio Desbaste Fangos, iluminación escaleras accesos en todas las zonas indicadas, etc…

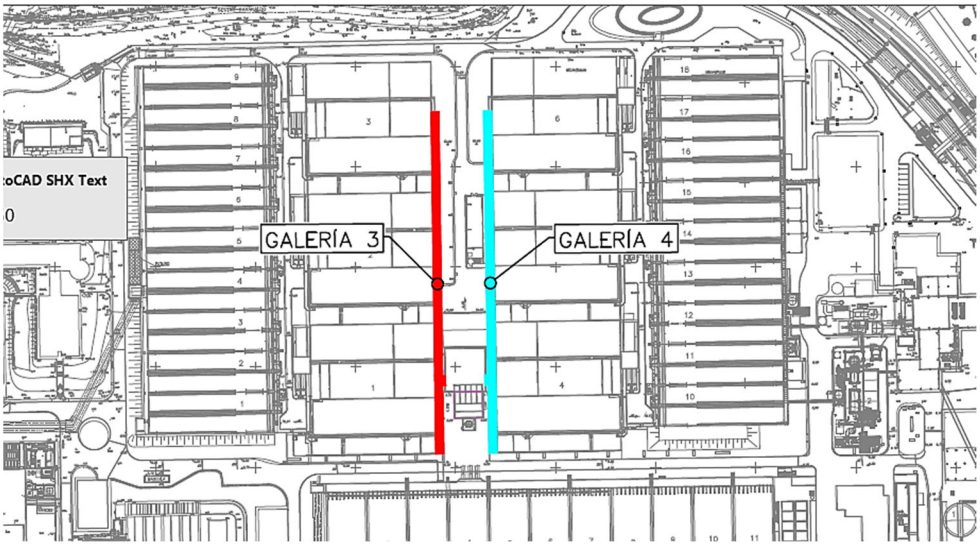
| | |
|---|---|
| **SUPERIOR ESTE** | **INFERIOR OESTE** |
| - GALERÍA | - GALERÍA |
| - SALIDA NORTE | - SALIDA NORTE |
| - SALIDA SUR | - SALIDA EDIFICIO |
| - SALIDA EDIFICIO 1 | **VIAL** |
| - SALIDA EDIFICIO 2 | - GALERÍA |
| **SUPERIOR OESTE** | - SALIDA OESTE |
| - GALERÍA | - SALIDA REACTORES |
| - SALIDA NORTE | - ESCALERA DECANTADORES |
| - SALIDA SUR | - SALIDA INDUSTRIAL |
| - SALIDA EDIFICIO 1 | - SALIDA SECADO |
| - SALIDA EDIFICIO 2 | **ESPESADORES** |
| **INFERIOR ESTE** | - GALERÍA |
| - GALERÍA | - SALIDA NORTE |
| - SALIDA NORTE | - SALIDA OESTE |
| - SALIDA EDIFICIO | - SALIDA TAMICES |

De acuerdo al informe de Prevención, hay varias zonas del edificio que no cumplen con los niveles de iluminación y uniformidad mínima requeridos, que define el RD 486/1997 acorde a un factor de mantenimiento, que son:

- Galería 1 - nivel inferior oeste (cota + 2,10m) y escalera a galería superior
- Galería 3 - nivel superior oeste (cota + 6,20m) y salida a exterior
- Galería 2 - nivel inferior este (cota + 2,10m) y escalera a galería superior
- Galería 4 - nivel superior este (cota + 6,20m) y salida a exterior
- Galería 5 - vial Biológico hacia oeste
- Galería 6 – vial Biológico hacia este con giro de 90º hacia edificio industrial






Actualmente, en cada tramo de galería se dispone de un circuito encendido permanentemente (aproximadamente 1 de cada 5 luminarias) y de otro con accionamiento manual.

En las galerías, en su mayoría son luminarias estancas tipo fluorescente adosado a techo o a pared. En algunos casos, habrá que realizar el cambio de los tubos existentes por otros de tipo led 4000 K con alimentación F+N sólo por uno de sus extremos, atendiendo estrictamente al procedimiento indicado en el Anexo VIII del Proyecto. En los casos que la luminaria está defectuosa, habrá que reemplazarla por otra luminaria nueva siguiendo las indicaciones en el Proyecto y sus adjuntos.

La especificación para los nuevos tubos led son las indicadas en las páginas 21 y 22 de este PPTP. En potencias inferiores, la especificación de los productos del Proyecto serán los mínimos a cumplir. Por ejemplo:

| | |
|---|---|
| Tecnología | LED |
| Potencia (clasificada) (W) | 19.5 |
| Lamp shape | Tube, double-ended |
| Type | LED exchangeable |
| Casquillo | G13 |
| Acabado de la lámpara | Opal |
| Fixture rating | Abierta |
| General application | Hostelería, Logística e industria, Residencial y de consumo |
| ETIM Class | EC001959 |
| FI del número electrónico | 4941313 |
| Garantía | 3 años |
| Flujo luminoso (nominal) (lm) | 2000 |
| Temperatura de color (K) | 4000 |
| Color de la luz | Cool White |
| IRC (Ra) | 80 |
| Variación de color inicial tras el incendio (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Grupo de riesgo fotobiológico | RG0 |
| Wattage (W) | 19.5 |
| Tensión (V) | 230 |
| Dimmable | No |
| Vida media (horas) | 40000 |
| Clasificación IP | IP20 |

Datos ópticos

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso (nominal) (lm) | 2000 |
| Flujo luminoso (clasificado) (lm) | 2000 |
| Temperatura de color (K) | 4000 |
| Color de la luz | Cool White |
| IRC (Ra) | 80 |
| Variación de color inicial tras el incendio (SDCM) | SDCM6 |
| Beam Angle (°) | 170 |
| Grupo de riesgo fotobiológico | RG0 |
| Mantenimiento de flujo luminoso al final de la vida útil nominal (lm) | 70 |

Datos eléctricos

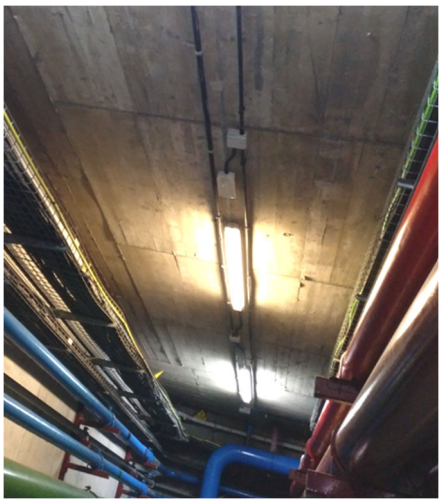
| | |
|---|---|
| Wattage (W) | 19.5 |
| Tensión (V) | 230 |
| Lamp power factor | 0.91 |
| Equipo de control requerido | No |
| No. Of switching cycles before premature failures | >200000 |
| Transformer required | No |
| Dimmable | No |
| Corriente de irrupción (A) | 23.2 |
| Duración de irrupción | 330 |
| Lamp Energy Label (class) | F |
| Nominal Frequency (Hz) | 50/60Hz |
| Luminarias máximas por 16A C Interruptor automático | 28 |
| Max. Luminaires per 16A B Breaker | 17 |

Información de vida útil

| | |
|---|---|
| Vida útil media - L70 B50 | 40000 |
| Vida media (horas) | 40000 |
| Promedio de vida útil (h) - L70/B50 | 40000 |

En algunos casos, hay luminarias por encima de bandejas o tuberías impidiendo o limitando el paso de la luz. No se contempla, en general, la recolocación de las luminarias a posiciones mejor orientadas, salvo en casos puntuales. En esos casos, se deberá aumentar el número de puntos de luz, sin dejar zonas poco o mal iluminadas. El adjudicatario deberá disponer de medios auxiliares necesarios (trabajos en altura) para realizar cualquiera de los trabajos descritos en condiciones de mayor dificultad de acceso.

Las características del modelo de la nueva luminaria estanca deberán ser claras y su montaje expresado en una ficha específica, incluso los soportes para dar la inclinación adecuada donde corresponda, sin coste adicional.



La luminaria a emplear cumplirá al menos con las mismas especificaciones que la prescrita en Proyecto (bipotencia y con entrada /salida por ambos lados, IP66) y algunas de ellas deberán llevar incorporado sensor de movimiento y luminosidad - luminaria estanca bipotencia ya mencionada con las características indicadas en las páginas 15 y 16 de este PPTP - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**.

En el presupuesto del Proyecto se han contemplado cantidades con sensor y sin sensor. Las unidades de encendido fijo (vigilancia) que se vayan a cambiar por otras nuevas deberán llevar sensor incorporado.

## 9. LOTE B.

Para este Lote B también serán de aplicación el contenido de los puntos anteriores 1 a 6, ambos inclusive.

Con carácter general a todas las instalaciones a las que se hace mención en este LOTE A, el licitante debe explicar en su oferta cuál será su solución lumínica provisional (equipos autónomos de iluminación, instalaciones provisionales de obra, …) con el objeto de mantener con suficiente iluminación las zonas afectada por los cortes, durante el tiempo que permanezca la ausencia de luz y de suministro eléctrico. Los trabajos podrán comenzarse en cada zona toda vez que el Contratista haya previsto y organizado una iluminación segura y alternativa aprobada por el director del Contrato del CABB, de manera que el personal del CABB, contratas, etc.. no se vean afectados en ningún momento. El CABB determinará o exigira mayor número de equipos provisionales al Contratista si viera insuficiente el nivel de iluminación en las zonas de paso o trabajo.

Se deberá tener muy en cuenta los medios auxiliares de elevación que vaya a tener que necesitar para los trabajos en altura. El CABB se reserva el derecho de exigir al Contratista una modificación o aumento de los medios auxiliares, sin coste adicional.

En el **Anexo I - Proyecto adjunto y en los Anejos 1 a 3 de este PPTP** hay todo tipo de información, documentación, ficheros para cálculo lumínico, fotografías de las instalaciones y de los cuadros existentes afectados, esquemas eléctricos, planos de situación actuales y reformados, etc., para que el licitante pueda preparar su oferta técnica y económica.

## 9.1. Edificio de Control

Comprende la sustitución punto a punto de iluminación interior en el Edificio de Control y donde corresponda se realizará una nueva instalación de canalización, cableado, conexionado y protecciones para nuevos puntos de luz. Abarca la mayoría de las zonas interiores del edificio, a excepción de algunas salas como el Videoworld que ya han sido reformadas lumínicamente. El alcance de forma general comprende: El hall, todas las salas de reuniones y espacios comunes anexos, zonas de venta de productos, salas eléctricas, comedores, el laboratorio y su pasillo de acceso, escaleras y todas las plantas superiores formadas por oficinas, despachos, zonas de archivo, aseos y salas de reuniones, etc.

| | | |
|---|---|---|
| **PLANTA BAJA** | | |
| - HALL Y RECEPCIÓN | | |
| - SALA REUNIONES PRINCIPAL | **PLANTA 2ª** | |
| - ASEOS | - ESCALERA Y ACCESOS | |
| - ESCALERA Y ACCESOS | - LIMPIEZA | |
| - INSTALACIONES | - INSTALACIONES | |
| - COCINA | - OFICINAS OESTE | |
| - COMEDOR | - PCC | |
| - OFFICE | - JEFE DE TURNO | |
| - SAIS | - SALA CONTROL | |
| - SALAS REUNIONES | - PASILLO | |
| - ZONA CONFERENCIAS | - SERVIDORES | |
| - VESTUARIOS | - OFICINAS OESTE | |
| - ESCALERA EMERGENCIA | - ASEOS | |
| **PLANTA 1ª** | - ESCALERA EMERGENCIA | |
| - ESCALERA Y ACCESOS | **PLANTA 3ª** | |
| - LIMPIEZA | - ESCALERA Y ACCESOS | |
| - INSTALACIONES | - ARCHIVO | |
| - DESPACHOS | - CUARTO VACÍO | |
| - PASILLO | - ARCHIVO ESTE | |
| - SALAS DE REUNIONES | - AZOTEA | |
| - DESPACHO NORTE | - ESCALERA EMERGENCIA | |
| - ARCHIVO | | |
| - OFICINAS Y DESPACHOS OESTE | | |
| - VESTUARIOS | | |
| - ESCALERA EMERGENCIA | | |
| | | |
| Ha habido remodelaciones en algunas salas. A revisar locales y tipo de iluminación existente. | | |

Las zonas comunes, oficinas, salas de reuniones, etc. se iluminan básicamente mediante pantallas fluorescentes, downlights y lámparas halógenas dicroicas, algunas de ellas ya sustituidas por tecnología led. En algunos casos se han utilizado focos led para reforzar zonas puntuales. En las escaleras interiores se dispone de apliques en las paredes.

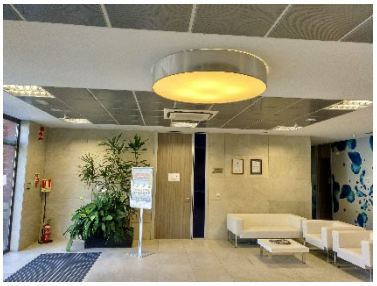
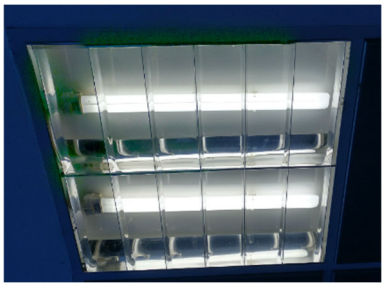
De acuerdo al informe de Prevención (ver anexo II - 201610 Iluminación GALINDO CABB 2004-117-73), hay varias zonas interiores del edificio que no cumplen los niveles mínimos de iluminación y la uniformidad mínima (U0) requerida que define el RD 486/1997, a saber:

- Hall y recepción
- Sala de control (PCC)

En la siguiente tabla se muestran los valores mínimos según el RD 486/1997:

| LOCAL | RD (MÍN) | UNE 12464-1 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HALL | 50 | 100 | 0,4 | | | | | |
| SALA REUNIONES | 200 | 500 | 0,6 | | VÍAS CIRCULACIÓN | | A nivel del suelo | |
| ASEOS/VESTUARIOS | 100 | 200 | 0,4 | | - OCASIONAL | 25 | | |
| ESCALERAS Y ACCESOS | 50 | 100 | 0,4 | | - HABITUAL | 50 | | |
| SALA DESCANSO | 100 | 100 | 0,4 | | | | | |
| COMEDOR/OFFICE | 100 | 200 | 0,4 | | | | | |
| SALA ELÉCTRICA | 50 | 200 | 0,4 | | LOCALES | | A 85 cm del suelo | |
| ESCALERA EMERGENCIA | 25 | 100 | 0,4 | | - OCASIONAL | 50 | | |
| PASILLO | 50 | 100 | 0,4 | | - HABITUAL | 100 | | |
| ALMACÉN | 50 | 100 | 0,4 | | | | | |
| RECEPCIÓN/PAQUETERÍA | 200 | 300 | 0,6 | | TAREAS VISUALES | | A la altura de la tarea | |
| LABORATORIO | 500 | 500 | 0,6 | | - BAJA EXIGENCIA | 100 | | |
| OFICINA/DESPACHO | 500 | 500 | 0,6 | | - MODERADA | 200 | | |
| ARCHIVO | 100 | 200-300 | 0,4 | | - ALTA | 500 | | |
| SALA CONTROL | 500 | 500 | 0,7 | | - MUY ALTA | 1000 | | |
| AZOTEA | 25 | 100 | 0,4 | | | | | |
| SALA BOMBAS/MÁQUINAS | 50 | 200 | 0,4 | | | | | |
| PASARELA | 50 | 100 | 0,4 | | | | | |
| GALERÍA | 25 | 100 | 0,4 | | | | | |
| TALLER ELÉCTRICO/SOLDADURA | 200 | 300 | 0,6 | | | Tarea | Circundante | |
| ENFERMERÍA | 500 | 500 | 0,6 | | | >750 | 500 | |
| LIMPIEZA | 50 | 100 | 0,4 | | | 500 | 300 | |
| | | | | | | 300 | 200 | |
| CTE DB HE3: NO APLICA PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES | | | | | | 200 | 150 | |
| UNIFORMIDAD: GUÍA TÉCNICA INSHT (REF. UNE) | | | | | | 150 | 150 | |
| - ÁREA DE TAREA: SEGÚN UNE (0,4-0,7) | | | | | | 100 | 100 | |
| - ÁREA CIRCUNDANTE: VER TABLA UNE-REFERENCIA EN GUÍA TÉCNICA / GUIA ILUM PUESTO TRABAJO: 1/5 | | | | | | <50 | <50 | |

Actualmente, el hall dispone de alumbrado accionado manualmente.

Se cambiará la luminaria redonda por otra nueva con nuevo circuito de detección de movimiento y luminosidad incorporado en la propia luminaria o en su entorno con regulación, que controle el encendido al detectar movimiento de personal y en condiciones de baja luminosidad, añadiendo protecciones frente a sobretensiones, según lo indicado en Proyecto.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 planta baja | 12 | 1ª planta escalera | 81 | 50 | | 1 |
| | 13 | 1ª / planta baja, planta escalera | 56 | 50 | | 1 |
| | 14 | Hall | 463 | 50 | Con luz encendida | 1 |
| | 15 | Hall | 4 | 50 | Con luz apagada | 4 |
| | 16 | Recepción | 521 | 50 | Con luz encendida | 1 |
| | 17 | Recepción | 12 | 50 | Con Leds | 4 |

En la sala de reuniones principal, anexa al hall, también se sustituirán las luminarias y downlights existentes con el alcance y detalles que se indican en el proyecto adjunto.

En el proyecto se ha optado por dos modelos similares de luminarias redondas decorativas, uno para el hall y otro para la sala de reuniones que no precisan marcado ENEC. Será suficiente con que cumplan con las especificaciones que se indican en la ficha adjunta del Anexo I del Proyecto. Sin embargo, se valorarán positivamente en el PDCA otro producto con mejores características. El licitante deberá aportar ficha técnica detallada del fabricante + marcado CE + marcado ENEC (si lo tuviera).

Las bombillas a colocar en la sala de visitas tendrán los siguientes mínimos obligatorios:

**Datos del producto**

| Información general | |
|---|---|
| Lighting Technology | LED |
| Referencia de medición de flujo | Sphere |
| Ciclo de encendido/apagado | 50.000 |
| Vida útil nominal | 15.000 hora(s) |
| Base del casquillo | E27 [E27] |

| Datos técnicos de la luz | |
|---|---|
| Código de color | 830 [CCT of 3000K] |
| Ángulo de haz (nom.) | 200 ° |
| Flujo luminoso | 806 lm |
| Designación de color | Blanco (WH) |
| Temperatura de color correlacionada (Nom) | 3000 K |
| Eficacia lumínica (nominal) (Nom) | 107 lm/W |
| Consistencia del color | <6 |
| Índice de reproducción cromática (IRC) | 80 |
| LLMF al fin de vida útil nominal (nom.) | 70 % |

| Operativos y eléctricos | |
|---|---|
| Line Frequency | 50 to 60 Hz |
| Frecuencia de entrada | 50 a 60 Hz |
| Consumo de energía | 7,5 W |
| Corriente de lámpara (nom.) | 70 mA |
| Equivalente de potencia | 60 W |
| Hora de inicio (nom.) | 0,5 s |

Eficiencia energética F

Los diferentes equipos led a los que se hace mención en cada una de las salas de esa planta baja, escaleras del Edificio de control (apliques, downlights, focos, paneles en techo falso, cambio a tubos led…) deberán cumplir las características que se indican en el punto 5.2 de este PPTP y asimismo, será de aplicación para la gran mayoría de equipos led prescritos para el resto de recintos y habitáculos que hay en las diferentes plantas del Edificio.

En las salas de oficinas se sustituirán las paneles actuales por otros paneles led para techo falso tanto en su versión bluetooth como estándar **- productos 4 y 5 del Anejo 2 PPTP.**
Así mismo, para su control, se deberán instalar **sensores múltiples inalámbricos Bluetooth, de nivel de luz natural y movimiento** cercanos a los paneles led en las posiciones y en número que se indican en el proyecto. También habrá que realizar la configuración de los nuevos paneles para que se enciendan por grupos en función de la iluminación natural y de la detección de presencia del personal e incluso sustituir los interruptores actuales de pared por otros . Ver punto ejemplo 01.02.04.19 del Presupuesto.

En los cuadros eléctricos de este edificio en sus diferentes plantas incluido los armarios del Laboratorio, deberá efectuarse la sustitución de los interruptores diferenciales descritos en Proyecto.

En la sala del Telemando (PCC) y del Jefe de Turno se dispone en la actualidad de iluminación regulable, pulsaciones cortas y largas o con potenciómetros, tanto en los dowlights como en las luminarias suspendidas. En la renovación, además de los downlights (marcado CE + ENEC + 5 años garantía) con las características que se indican en este PPTP se colocarán unas luminarias suspendidas (marcado CE necesario), mejorables por el Licitante si lo considera en su oferta, junto a su estudio lumínico. Las características mínimas del modelo en Proyecto puede verse en el Anexo

l del mismo y habrá de tener regulación Dali para su control y regulación - **producto 13 del Anejo 2_PPTP**.

Actualmente

*Telemando (PCC)*

*Jefe de Turno Galindo*

***A diferencia de lo que se indica en el Proyecto, <u>NO SE EJECUTARÁ el punto 01.02.04.17 - PA Control KNX-DALI del presupuesto, (se deberá poner valor = cero).</u> El Dpto. Prevención ha encontrado una forma alternativa conjunta con los usuarios de ambas salas.***

*Los puntos 01.02.04.18 y 01.02.04.19, por el contrario, permanecerán para que se oferte una alternativa equivalente a los potenciómetros de pared actuales para los nuevos downlight led y lineales led a instalar.*

*Los nuevos dimmer o reguladores de intensidad lumínica deberán ser de formato potenciómetro escalonado, a poder ser <u>con numeración</u>, similar en aspecto al existente para poder determinar con facilidad las posiciones lumínicas a escoger en función de la luz natural y ambos modelos compatibles con cada equipos led a instalar.*

*Como complemento a la opción manual de pared, podrá incluirse además una regulación + encendido + apagado por medio de un mando inalámbrico por cada sala o uno por cada sistema de equipos led en cada sala.*

## 9.2. Laboratorio

El edificio está formado por las siguientes áreas, salas y despachos:

- ACCESO PLANTA BAJA
  - Acceso desde edificio de Control
  - Pasillo
  - Aseo-Vestuario Hombres
  - Aseo-Vestuario Señoras
- LABORATORIO ZONA NORTE
  - Almacén gases inertes
  - Cromatografía
  - Precisión
  - Bacteriología
  - Biología General
  - Limpieza
- LABORATORIO ZONA SUR
  - Recepción de Materiales
  - Almacén de Reactivos
  - Almacén de Muestras
  - Despacho
  - Química General e Investigación
  - Toxicidad y Cimat
  - Toxicidad y Otro

Para el acceso inicial y para el pasillo hasta la entrada al Laboratorio, se propone en el Proyecto unas luminarias led asimétricas de 40 y 32 W, respectivamente, **producto 14 del Anejo 2_PPTP,** completamente instaladas. Solo es necesario que tengan marcado CE, además de cumplir al menos las características siguientes:

| | |
|---|---|
| **Montaje** | Adosado/suspendido. |
| **Fuente de luz** | LED |
| **Sistema óptico** | NT/55-BR: Difusor de aluminio brillante doble parabolico.<br>NT/55-MCR: Difusor microprismático.<br>NT/55-OPAL: Difusor opal.<br>NT/55-OPAL-ASYM: Difusor opal asimétrico.<br>Temperatura de color estándar 4000K. Opción 3000K, 5000K y 6000K. |
| **Distribución luminosa** | Directa. |
| **Equipo eléctrico** | Equipo de control electrónico (EEI=A++). PF>0,95 TRIDONIC.<br>Posibilidad de incorporar equipo de control electrónico regulable (DALI), sensor de presencia y sensor luminosidad y/o Kit de emergencia (1 hora). |
| **Materiales** | Cuerpo: Perfil de aluminio extruido. |
| **Acabado** | Cuerpo: Color blanco RAL 9003. Bajo consulta, RAL 9006, RAL 9005. |
| **Beneficios**<br>9000 lm / 150 lm/W / 80 Ra | Opcional: Electrificación de líneas continuas.<br>Luminaria LED con equipo de control electrónico integrado.<br>Garantía tecnológica.<br>Optima curva de iluminación, iluminación homogenea en todo el area de proyección.<br>Bajo consumo y alta eficiencia.<br>Larga vida de trabajo >50.000 horas.<br>No precisa mantenimiento.<br>Cuidadosa con el medio ambiente, no contiene mercurio. |

No precisan marcado ENEC. Sin embargo, se valorarán positivamente en el PDCA otro producto con características mejoradas. El licitante deberá aportar ficha técnica detallada del fabricante + marcado CE + marcado ENEC (si lo tuviera) en el formato establecido en el punto 6 de este PPTP, junto a su estudio lumínico.

En la mayoría de las salas y dependencias del Laboratorio, los productos led a ofertar e instalar se deben ceñir a las características (downlights, focos, paneles en techo falso, cambio a tubos led…) que se indican en el punto 5. de este PPTP. Al igual que en las oficinas de la planta 1ª y 2ª del Edificio de control, los paneles led estarán provistos de control Bluetooth - **producto 5 del Anejo 2_PPTP.** Así mismo, para su control, se deberán instalar **sensores múltiples inalámbricos Bluetooth, de nivel de luz natural y movimiento** cercanos a los paneles led en las posiciones y en número que se indican en el proyecto. También habrá que realizar la configuración de los nuevos paneles para que se enciendan por grupos en función de la iluminación natural y de la detección de presencia del personal. Ver punto 01.03.02.07 del Presupuesto.

## 9.3. Edificio Industrial

El edificio está formado por diferentes zonas donde se desarrollan distintas tareas de control de procesos, mantenimiento y servicios industriales. En el norte y sur del edificio se encuentran oficinas con varias plantas que ya disponen en su totalidad de iluminación con tecnología led. Además, a día de hoy, también disponen de iluminación led:

- Centro de transformación.
- Sala de armarios de distribución de BT
- Área central del Edificio Industrial donde se ubica el almacén y varios talleres de la empresa de mantenimiento de la Planta.
- Oficinas Edificio Industrial (lado Norte).
- Otros: Se detallan en el Proyecto.

Entrada Norte:

**PLANTA BAJA**
ACCESO
**PLANTA 1ª**
DISTRIBUCIÓN
OFICINAS
**PLANTA 2ª**
DISTRIBUIDORES
OFICINAS
ASEOS
**PLANTA 3ª**
DISTRIBUIDORES
OFICINAS
ESCALERAS

Centro y Sur:

| **PLANTA BAJA** | | **PLANTA 1ª** |
|---|---|---|
| - RECEPCIÓN Y ESCALERA | | - ESCALERA |
| - SALA COMPRESORES | | - CCM |
| - ALMACÉN BAJA ROTACIÓN | | - SALA MOTORES |
| - PAÑOL | | - CONTROL DE TURBINAS |
| - OFICINA ALMACÉN | | - TURBINAS |
| - SALA MOTORES | | - SALA PLC |
| - CT COGENERACIÓN | | - CALDERAS |
| - TURBINAS | | - SALA ANEXA |
| - ALMACÉN | | - SALA VACÍA? |
| - TALLER MECÁNICO | | - OFICINA ANEXA |
| - PASILLO ESTE Y ESCALERAS | | - CONTROL DE HORNOS |
| - ASEOS | | - ASEOS |
| - CUADROS ELÉCTRICOS | | - OFICINA OESTE |
| - ACUMULADOR SOLAR | | - SALA DE SERVIDORES |
| - TALLER ELÉCTRICO | | - ALMACÉN |
| - TALLERES ELECTRÓNICA | | |
| - TALLER SOLDADURA | | |
| - ÓSMOSIS | | |
| - BOMBAS | | |
| | | |

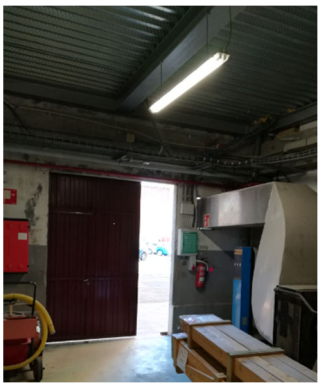
Ha habido remodelaciones en algunas salas. A revisar locales y tipo de iluminación existente.

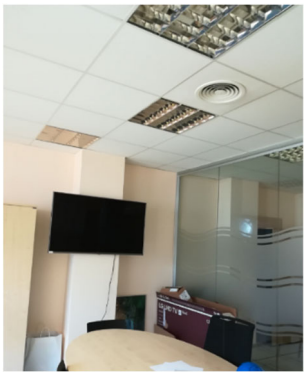
Ninguna de las zonas mencionadas aparece en el informe de Prevención. Se considera que debe hacerse un cambio punto a punto con refuerzo de luminarias, dowlights, luminarias suspendidas, campanas y proyectores adicionales, previo estudio lumínico para evitar deslumbramientos o que pueda haber zonas que no cumplan el mínimo exigido. Para minimizar el cambio de cableado y canalizaciones, se tendrá en cuenta tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, las dimensiones y modelos de las propias luminarias existentes y las prescripciones de las nuevas a instalar según las indicaciones del punto 5.2 de este PPTP.

Como en los casos anteriores, en la oferta se añadirá la descripción y la valoración de las luminarias, así como las cajas de empalme, tubo pvc libre de halógenos, elementos para la suspensión de luminaria, abrazaderas plásticas u otras aceptadas en las especificaciones técnicas del CABB, prensas, cableado AS tipo RZ1-K e incluso protecciones en cuadro que fueran necesarias. Se deberá incluir en la valoración del Licitante la sustitución y añadido de diferenciales de clase Asi o clase F en los armarios eléctricos, dejando correctamente protegidos todos los circuitos de alumbrado interior, atendiendo al alcance del Proyecto en cuadro, añadiendo y/o sustituyendo en los cuadros eléctricos los disyuntores y protecciones frente a sobretensiones que se indican en cada planta o sala del edificio.

Para realizar la sustitución e instalación de las luminarias, proyectores y otros equipos led adicionales, según Proyecto, se tendrá en cuenta todos los accesorios o modificaciones que sean necesarios, no olvidando el inconveniente de la altura de trabajo que en algunas zonas es de más de 5 metros.

A continuación, se pueden ver unas fotografías con algunas de las instalaciones:





En la 3ª Planta de la zona de oficinas (zona Norte), en uno de los despachos, se deberá realizar una modificación y añadido de nuevos paneles led con marcado ENEC, en base al modelo indicado en proyecto con un pequeño cálculo lumínico - **producto 4 del Anejo 2_PPTP**. También se pide el cambio de una luminaria suspendida - **producto 13 del Anejo 2_PPTP**.

En la zona Industrial, accesos y escaleras, salas celdas Cogeneración, sala del Operador y zonas anexas, almacén, talleres y acceso al bloque del Dpto. Prevención en todas sus plantas y salas, se sustituirán los tubos fluorescentes por otros tubos led y se sustituirán y añadirán otros equipos led según el alcance y requerimientos del Proyecto, con características acorde a lo indicado en el punto 5.2 de este PPTP.

En el hall junto al ascensor del Area del Departamento de Prevención, se habrá de colocar y/o sustituir una serie de **campanas (tipo UFO)** - producto 11 del Anejo 2_PPTP - según lo indicado en en el punto 5.2 de este PPTP y se añadirán las protecciones frente a sobretensiones en nueva caja anexa cumplirán con las especificaciones indicadas en el Proyecto.

Para el despacho de almacén, por mantener el mismo modelo y según Proyecto adjunto, el panel a suministrar e instalar deberá tener las características del **producto 10 del Anejo 2_PPTP**, indicado en la página 18 de este PPTP.

Habrá que añadir una luminaria lineal led adicional en el recinto de los armarios eléctricos principales Okken en la sala BT. Ver memoria de Proyecto (página 141) y su anexo I (Fichas técnicas). Por respetar el modelo existente, las características a cumplir serán:

Especificaciones: 6955Lm, 65W, 104Lm/W, 4000K

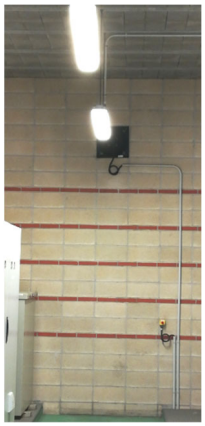
| | |
|---|---|
| Potencia, w | 65 |
| Tensión, v | 176-264AC |
| Frecuencia, Hz | 47-63 |
| Coeficiente de potencia, no menos (Ln/W) | 0,96 |
| Corriente de lámpara, A | 0,28 |
| Corriente de diodo, A | 0,117 |
| Nivel de protección contra descargas eléctricas | 1 |
| Nivel de resistencia a golpes. | IK10 |
| Grado de protección al medio ambiente | IP66 |
| Fabricantes de diodos | Nichia |
| Cantidad de diodos | 60* |
| Flujo luminoso de la luminaria (lm) | 6955 |
| Eficacia luminosa , lm/W | 104 |
| Color de temperatura, K | 4000 |
| Índice de reproducción cromática | Ra > 80 |
| Pulsación de flujo, no mas de | 1% |
| Tipo de curva de iluminación | D - cos |
| Temperatura de funcionamiento, º C | de -40 a +50 |
| Tipo climático de lámpara | (N) 2 |
| La carcasa de la lámpara | Aleación de aluminio con recubrimiento de polimero |
| Material de difusor | Policarbonato transparente de 2mm |
| Tipo de fijación | Techo, Pared, (clip,soporte giratorio), suspensión (tuerca) |
| Dimensiones, mm | 80 x 1500 x 60 |
| Peso kg | 2,7 |
| Vida útil no inferior a, Durabilidad, h | 50.000 |
| Garantía | 5 años |

Para los proyectores a instalar en la sala de turbinas, el Licitante habrá de tenerse en cuenta los medios auxiliares para acceder con seguridad a las alturas que sean necesario y cumpliendo siempre con las obligaciones del Dpto. Prevención CABB.

### 9.4. Tratamiento Terciario

Consta de varias salas y ninguna de ellas aparece en el informe de Prevención. Viendo el estado aceptable de la instalación, se considera que debe hacerse un cambio punto a punto con refuerzo de luminarias y proyectores adicionales, previo estudio lumínico para evitar deslumbramientos o que pueda haber zonas que no cumplan el mínimo exigido. De forma resumida:

| TRATAMIENTO TERCIARIO |
|---|
| - SALA DE CONTROL |
| - ZONA PRINCIPAL |



La Zona Principal alberga la planta piloto almacén, la sala de CCMs Terciario, la sala de soplantes, la sala de Reactivos, la de bombas de agua tratada y las salas diáfanas con varias alturas propias de la depuración. Entre los equipos actuales hay luminarias estancas de superficie de tipo regleta fluorescente, tanto en pared como suspendidas, proyectores de vapor de sodio y paneles fluorescentes para techo falso armstrong en la sala de control. Se atenderá, una vez más, a las dimensiones de las propias luminarias existentes y al tipo de entrada y salida en las mismas. Se añadirán los equipos de iluminación, cajas, tubo pvc libre de halógenos, abrazaderas plásticas u otras aceptadas en las especificaciones técnicas del CABB, prensas, cableado AS tipo RZ1-K e incluso protecciones en cuadro que fueran necesarias.

Al igual que en el resto de edificios, deberá quedar todo completamente sustituido, reformado, cumpliendo los luxes u otros parámetros exigidos y deberán tenerse en cuenta una vez más el alumbrado provisional alternativo.

En la sala de control se sustituirá el alumbrado actual (panel fluorescente) por panel led con características mínimas del **producto 10 del Anejo 2_PPTP** y en las salas de proceso – Reactivos, bombas y depuración – se sustituirán los actuales proyectores por otros nuevos tomando como referencia las características del **producto 8 del Anejo 2_PPTP** o superiores**,** en según Proyecto existente y cálculo lumínico en cada uno de los casos.

En las regletas fluorescentes actuales, se sustituirán los tubos por otros nuevos de tipo led con características de páginas 21 o 22 de este PPTP (para las potencias y longitudes según Proyecto) en todas las salas que se indican en las páginas 169 a 172 de la memoria de dicho Proyecto, adaptando su conexionado según su Anexo VIII de la misma forma que se ha realizado en las Galerías.

### 9.5. Edificio Biológico

Consta de varias plantas con 2 accesos exteriores laterales (este y oeste). De forma resumida, las áreas a tener en cuenta son:

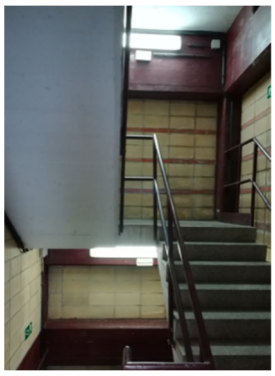
| EDIFICIO BIOLÓGICO |
|---|
| - SALA DE CONTROL Y CCM |
| - ZONA INFERIOR |
| - ZONA SUPERIOR |
| - ZONA DE ALMACÉN Y ESCALERA |

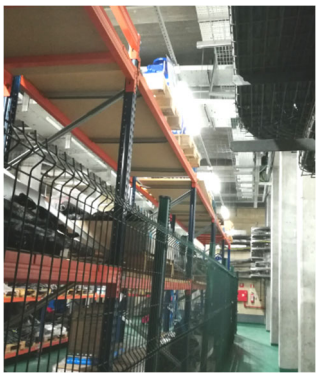
Ninguna de estas salas o zonas ha sido evaluada en el informe de Prevención. Se considera que debe hacerse un cambio punto a punto con refuerzo de luminarias y proyectores adicionales,

con las fichas tipo/ montaje/ conexión…correspondientes de los equipos a instalar y previo estudio lumínico que garantice el mínimo nivel iluminación exigido.

Hay una sala CCMs en su parte superior con iluminación fluorescente en falso techo armstrong. Se sustituirá la iluminación actual por panel led cuadrados 60x60 cm con características del **producto 5 del Anejo 2_PPTP**. El control Bluetooth de estos paneles de la sala CCM no será necesario en esta zona. Y se repondrá el techo falso afectado con láminas nuevas y los perfiles metálicos que fueran necesario para hacer el cambio de algunos paneles rectangulares existentes a cuadrados, sin coste adicional.
En la sala de armarios de distribución principales de BT que hay en el piso inferior ya dispone de iluminación led.
Las escaleras de acceso de las tres plantas cuentan con iluminación fluorescente y led según tramos. Se efectuará la sustitución en los puntos indicados en proyecto. La luminaria estanca bipotencia a emplear cumplirá al menos con las mismas especificaciones que la prescrita en Proyecto con características indicadas en las páginas 15 y 16 de este PPTP - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**.

Los aseos, actualmente iluminados con plafones, deberán ser sustituidos por dowlights led con características igual o superiores al **producto 1 del Anejo 2_PPTP**.
En la planta inferior en la zona de almacén, se deberá tener en cuenta la altura de trabajo para realizar la sustitución e instalación de las luminarias con tecnología led adicionales con todos los accesorios que sean necesarios. Los equipos a instalar como refuerzo de la iluminación led existente serán luminarias estancas led bipotencia sobre pared o suspendidas - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**.
A continuación, se aportan fotografías de algunas de las instalaciones:



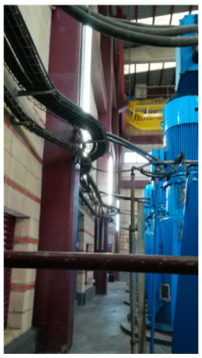


Se deberá incluir en la valoración del Licitante la sustitución y añadido de **diferenciales de clase Asi o clase F en los armarios eléctricos**, dejando correctamente protegidos todos los circuitos de alumbrado interior, atendiendo al alcance del Proyecto en cuadro, añadiendo y/o sustituyendo en los cuadros eléctricos los disyuntores en cada planta o sala del edificio.

### 9.6. Bombeo Intermedio

Está ubicado en el mismo edificio del Biológico, en la planta inferior, con acceso general desde el vial central de la EDAR Galindo. Las luminarias están repartidas entre la **planta baja y el sótano**. En general, son luminarias fijadas a pared o a bandeja con canalización superficial que hay que sustituir por iluminación con tecnología led y añadir las que sean necesarias. Puede haber dificultad para acceder a los puntos de luz tanto por altura como por estrechamiento, debido a la maquinaria propia del bombeo. Ninguna de estas salas ha sido evaluada en el informe de Prevención.

Se considera que debe hacerse un cambio punto a punto con refuerzo de luminarias y sustitución de tubos a led en varias de sus luminarias actuales, previo estudio lumínico. Fotografías con algunas de las instalaciones:



Los equipos nuevos a sustituir y como refuerzo de la iluminación existente serán luminarias estancas led bipotencia - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**,
En las luminarias estancas actuales, habrá que realizar el cambio de los tubos fluorescentes existentes por otros de tipo led. La especificación para los nuevos tubos led son las indicadas en las páginas 21 y 22 de este PPTP. Montaje y conexionado según lo indicado en el anexo de proyecto.

Asimismo, se deberá efectuar la sustitución y añadido de diferenciales de **clase Asi o clase F** en los armarios eléctricos, dejando correctamente protegidos todos los circuitos de alumbrado interior, atendiendo al alcance del Proyecto en cada cuadro, añadiendo y/o sustituyendo en los cuadros eléctricos los disyuntores en cada planta o sala del edificio y las protecciones sobretensiones indicadas.

### 9.7. Hornos 1 y 2

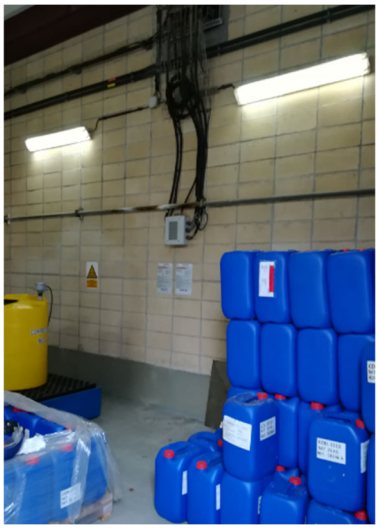
Comprende las salas que están debajo de cada uno de los Hornos 1 y 2. No han sido evaluados en el informe de Prevención.

Horno 1: Consta de tres áreas con motores y bombas, iluminadas con luminarias estancas fluorescentes fijadas a pared con canalización superficial de pvc.

Horno 2: Hay otros 3 habitáculos - sala de soplante, sala de bombas y sala de almacenamiento -. También con luminarias estancas fluorescentes fijadas de igual forma.

En ambos casos, deberá hacerse un cambio punto a punto con refuerzo de luminarias y adaptación de las luminarias fluorescentes actuales a led. Siempre con estudio lumínico en fase de licitación.
Los equipos nuevos que sustituirán a los existentes y como refuerzo de la iluminación existente serán luminarias estancas led bipotencia - **producto 7 del Anejo 2_PPTP**, Se deberán preparar los soportes necesarios para situarlas a la altura correcta y dar una la angulación según lo indicado en la página 16 de este PPTP.
En las luminarias estancas donde haya que realizar el cambio de los tubos fluorescentes existentes por otros de tipo led, los nuevos tubos led cumplirán lo indicado en las páginas 21 y 22 de este PPTP.

Hay una pequeña partida en el presupuesto del Proyecto – precio 01.08.02.04 - para la <u>sustitución de los mecanismos</u> de encendido de alguna de estas salas por otros nuevos mecanismos estancos con IP 55. Algunas fotografías de esta instalación:



Se deberá efectuar la sustitución y añadido de diferenciales de **clase Asi o clase F** en los armarios eléctricos, dejando correctamente protegidos todos los circuitos de alumbrado interior, atendiendo al alcance del Proyecto en cada cuadro, añadiendo y/o sustituyendo en los cuadros eléctricos los disyuntores en cada planta o sala del edificio y las protecciones sobretensiones indicadas.

## 10. MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS

Se contempla la posibilidad de que el CABB-BBUP pueda solicitar muestras de los productos a suministrar de forma previa a la recepción e instalación. En tal caso el adjudicatario (de la obra) estará obligado a suministrar la muestra del producto junto con la documentación que se pudiera requerir. Si como resultado del análisis de la muestra, a criterio del CABB-BBUP, el producto no fuera satisfactorio, el adjudicatario estará obligado a presentar un producto alternativo que cumpla las condiciones exigidas por la Propiedad.

## 11. DOCUMENTACIÓN

### 11.1. Documentos organización.

El Contratista entregará al CABB-BBUP, previo al comienzo de la obra, un planning detallado de la secuencia y desarrollo de todos los trabajos incluidos en este Proyecto, donde se definan los trabajos parciales y reflejando el resultado en un calendario temporal indicando el inicio y finales de los mismos, así como el inicio y final de la obra. Se explicará así mismo, la preparación y ejecución de las actividades previas al comienzo de la obra.
Se indicará cuáles van a ser los medios que se van a emplear para realizar los trabajos con seguridad y sin riesgo de estropear aún más lo existente.

Cuando el trabajo del contratista interfiera con el de proceso o con “otras” tareas de mantenimiento deberá quedar pendiente de la autorización del CABB-BBUP para la realización de dichos trabajos. E incluso podrá verse interrumpido si así lo determina el CABB-BBUP por necesidades propias. Así mismo, deberá despejar la zona de trabajo y trasladar el material de montaje cuando el CABB-BBUP se lo requiera.
Se entregará al CABB-BBUP un informe de la gestión y coordinación del personal, detallando para cada uno de los trabajos parciales, el personal dedicado al mismo (supervisores, oficiales, ayudantes...) relacionando este informe con la programación y planning anterior. En la misma línea, se detallará la organización y gestión de los equipos de trabajo (herramientas, consumibles, transporte...).

### 11.2. Documentos gestión de residuos básico.

El adjudicatario será responsable de la correcta gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de los trabajos. Los residuos producidos deberán ser gestionados según la legislación

vigente, adoptando medidas que prioricen la prevención, la reutilización y el reciclado mediante su correcta segregación, almacenamiento y gestión.

Cuando en el Anexo I dice en el texto de llevar a Garbigune, quiere decir que se procederá siguiendo las instrucciones del Dpto. Gestión de residuos y según el procedimiento establecido y comprenderá la gestión de residuos seleccionados en origen incluido contenedores, servicio de entrega, alquiler, carga, transporte y canon de vertido en vertedero autorizado, entre otros.

El CABB-BBUP no se hará cargo de ninguna recogida, ni aportará ningún contenedor para el almacenamiento de los residuos. El Contratista se hará cargo de forma íntegra. Será todo material nuevo. Se seguirán las indicaciones que estudio de Gestión de Residuos que aparece en el Proyecto adjunto, (Anexo III Gestion Residuos ILUM. INTERIOR EDAR GALINDO_R3) y el Adjudicatario elaborará un Plan de Gestión de Residuos, sin coste adicional, en base a dicho estudio, que incluirá entre otros los siguientes puntos:

- Introducción y objetivos.
- Definiciones
- Descripción de la obra y organización de la actividad medioambiental en obra.
- Legislación.
- Identificación de los RDC´s que se prevé generar durante las diferentes fases de la obra.
- Estimación de la cantidad de residuos que se prevé generar.
- Medidas para la minimización de los residuos.
- Tratamiento de los residuos.
- Gestión de los residuos.
- Almacenamiento / acopio de os residuos.
- Valoración económica de la gestión de los residuos en obra.

El contratista deberá encargarse de la gestión documental integral de todos los traslados de residuos que se lleven cabo. Para ello utilizará el sistema de gestión integral de la información medioambiental del Gobierno Vasco IKS-eeM, haciendo referencia expresa a las cantidades atribuibles a la obra. Además, deberá disponer de un registro actualizado con los residuos gestionados con motivo de la actividad desarrollada para el CABB-BBUP.

En todo caso, el contratista deberá seguir las instrucciones del personal del CABB-BBUP encargado de gestionar la tramitación de la gestión de residuos de forma oficial, hasta obtener la aprobación del Plan de gestión de residuos que haya elaborado y presentará a la finalización de la obra los documentos que le sean requeridos.

El CABB-BBUP podrá requerir la presencia en Planta del Técnico Competente del Contratista en lo referente a la gestión de residuos, así como la asistencia a las reuniones necesarias relacionadas con esta Obra, a criterio del CABB-BBUP. Y sin coste adicional.

### 11.3. Documentación particular

Además de la requerida en el Proyecto, el adjudicatario deberá entregar, entre otros, la siguiente documentación:

- Planos “As Built”.
- Certificados de calidad de materiales utilizados: marcado CE, marcado ENEC, certificados de conformidad de los elementos instalados, ensayos y pruebas, certificados energéticos de los equipos led, etc.
- Certificados de las pruebas realizadas.
- Tabla completa con las mediciones lumínicas requeridas a la finalización de la obra.
- Toda la documentación requerida por el Dpto. Gestión Residuos CABB-BBUP.
- Gestiones, legalización, proyecto, informes de OCA, pruebas y puesta en servicio.
- Documentación requerida en los diferentes puntos que aparecen en el PPCA y en el Proyecto (Anexo I de este PPTP)

Dicha documentación, que alcanzará todas las partidas del contrato, se entregará en formato digital (planos en formato Autocad (dwg) y documentación escrita en formato Office-Word, Access) sin ningún tipo de restricción para la lectura, impresión o escritura. Además, se entregarán dos (2) copias impresas.
Los documentos, tablas, cálculos, etc., se realizarán preferiblemente en formato DIN-A4, aunque habrá esquemas e informaciones que podrán utilizar el formato DIN A3. Se utilizará Microsoft Office como soporte informático.
Los catálogos, certificados de ensayos de rutina, documentos informativos, etc., se presentarán en formato original y escaneada.
Los certificados tipo, si los hubiere, se presentará copia del original y escaneados.
Toda la documentación se presentará en castellano. Para los catálogos se admitirá el inglés.
Toda la documentación generada por la instalación que corresponda a modificaciones de las instalaciones existentes en el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia deberá obligatoriamente, aparte de la propia documentación del Contratista, generar una nueva revisión de los planos, listado, informes, etc. en posesión del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y que el Contratista deberá preparar a su costa.

El Contrato no estará finalizado hasta que se entregue toda la documentación solicitada y esta sea aprobada por el Director del Contrato.

# 12. ERRORES DE PROYECTO

## 12.1. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar sin demora al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.
El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

## 12.2. Contradicciones, omisiones o errores en la documentación.

Lo mencionado en los Pliegos y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.
*En efecto, se ha encontrado un error en la Memoria, y también en el Proyecto relacionado con la configuración de los paneles empotrados en techo Armstrong. Debido a una versión anterior que se iba a hacer con paneles Dali ha quedado ese texto. Al proyectar después paneles Bluetooth, no se requiere cableado y habrá que configurarlos por grupos. Se puede ver la nota añadida en las páginas 99, 101, 106, 116, 121 y 123:*

Todos los paneles nuevos dispondrán del sistema de control Bluetooth (en esta fase no se contempla su conexionado a un sistema de control Bluetooth).

JSALVADOR
Sí se contempla, porque es inalámbrico. En inicio se valoró el hacerlo con Dali y por eso ha quedado ese

*Aplicará también a otras páginas en las que pudiera aparecer este texto o similar. De hecho, en las partidas económicas de los sensores viene incluida la configuración de los grupos. Por ejemplo, el precio 01.02.04.19 del presupuesto del Proyecto.*

*Asímismo, a diferencia de lo que se indica en el Proyecto, NO SE EJECUTARÁ el punto **01.02.04.17** - PA Control KNX-DALI del presupuesto. Ver página 47 de este PPTP.*

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la Obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

### 12.3. Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra al menos con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación.

## 13. CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIONES, PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN

### 13.1. Control de calidad

El suministrador deberá realizar un Programa Detallado de Calidad que deberá ser aprobado por el CONSORCIO DE AGUAS.

### 13.2. Inspecciones de acopio y fabricación

El Suministrador obtendrá de su proveedor certificados de las características eléctricas y mecánicas de los aparatos y de los resultados de todos los demás ensayos requeridos por las especificaciones aplicables. Estos certificados estarán a disposición de CONSORCIO DE AGUAS.
Todos los aparatos se comprobarán antes de su montaje según la norma correspondiente.
Durante el proceso de fabricación, montaje y cableado de los equipos, éstos serán sometidos a los controles indicados en el Programa Detallado de Calidad.

### 13.3. Ensayos en fábrica

Estos ensayos se realizarán en fábrica, con los equipos totalmente montados y constarán como mínimo de las siguientes comprobaciones:

- Los equipos coincidirán con lo expresado en la documentación, y el material utilizado con el especificado.
- Dimensiones generales.
- Anclajes.
- Entradas de cables.
- Disposición del aparellaje.
- Referencias de aparatos.
- Cableado.
- Detalles de acabado:
- Constructivos.
- Pintura.
- Rigidez dieléctrica.
- Resistencia de aislamiento.
- Funcionamiento.

## 13.4. Certificados de laboratorio en equipos de iluminación

1. Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes (drivers, etc).
2. Certificado de marcado ENEC oficial de fabricante en los equipos led exigidos en este PPTP y en el Proyecto de la Obra de iluminación y los que el Licitante haya decidido ofertar de forma adicional como ENEC.

- De Seguridad:

3 Certificado laboratorio UNE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.

4 Para luminarias estancas y proyectores: Certificado laboratorio o parte del informe del ensayo donde se especifique el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. La documentación presentada deberá tener la trazabilidad suficiente para identificar el informe de ensayo, la propia luminaria y el grado IP. Y grado de hermeticidad del driver, en el caso de llevarlo.

5 Certificado laboratorio UNE-EN 62471. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

- De Compatibilidad Electromagnética:

6 Certificado laboratorio UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

7 Certificado laboratorio UNE-EN 61000-3-2 y UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM).

8 Certificado laboratorio UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

9 Certificado Rohs EN 63000 o 62321 de las luminarias y de los driver, si lo tiene.

Componentes de las luminarias (cuando proceda):

- Certificado laboratorio UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- Certificado laboratorio UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- Certificado laboratorio 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.

Ejemplo de documento: Ver página 24 de este PPTP.

## 13.5. Ensayo de rigidez dieléctrica

Este ensayo se realizará en los circuitos principales y en los auxiliares de acuerdo con la norma UNE 20.098. y UNE 20.099.

Si algún elemento del equipo tiene una tensión normalizada para el ensayo inferior al señalado, se desconectará durante el ensayo de los centros.

### 13.6. Ensayo de aislamiento

El ensayo se realizará en conductores y tierra. Se empleará un aparato de 500 V, durante un minuto. Los valores obtenidos serán siempre superiores a 5 MΩ.

### 13.7. Pruebas de funcionamiento

Se simularán en la medida de lo posible las condiciones reales de funcionamiento y las eventualidades que pudieran presentarse durante su explotación.

### 13.8. Documentación final de calidad

Antes de la expedición del equipo, el Suministrador pondrá a disposición del CONSORCIO DE AGUAS para comentarios o aprobación, un "dossier" de calidad que deberá incluir lo siguiente:

- Pedido.
- Programa de Puntos de Inspección cumplimentado.
- Carta de cumplimiento del Suministrador con el Pliego y otros documentos contractuales.
- Certificados de Calidad cuando sean requeridos.
- Protocolos de ensayos en fábrica.

#### 13.8.1. Comprobación a la salida de fábrica

- Revisión del Dossier de calidad.
- Las partes sueltas estarán bien empaquetadas y protegidas contra la herrumbre y rotura, identificadas y sujetas de forma segura.
- Revisión de embalajes, listas de envío y contenido de bultos.
- Comprobación del cumplimiento de las instrucciones de transporte.

#### 13.8.2. Comprobación a la recepción en almacén de obra

El Suministrador deberá indicar en las Instrucciones de Transporte las comprobaciones que haya que realizar a la recepción de los equipos en el almacén de obra para asegurar que los equipos y sus componentes no han sufrido daños durante el transporte.

### 13.9. Pruebas, puesta en marcha, recepción provisional y definitiva

El Suministrador proporcionará una relación de las pruebas que considere necesario realizar después de la instalación de los equipos y antes de su puesta en servicio, para comprobar que no han sufrido daños durante su manipulación, almacenamiento y su instalación.

Terminado el montaje mecánico, eléctrico, electrónico y completada la introducción de los programas de software en todos los sistemas, incluido redes de comunicación, se procederá a efectuar las pruebas y regulaciones de todas las unidades que componen la instalación, para comprobar en vacío

si el montaje ha sido adecuado y si se cumplen los cometidos de funcionamiento y operatividad diseñados.

Si por cualquier causa imputable al Contratista no procediese realizar la recepción, se suspenderá esta y se señalará un plazo prudencial para subsanar y corregir los defectos o fallos en el caso de que fueran fácilmente corregibles. Si los defectos o fallos fueran graves y de trascendencia, se elaborará el informe preceptivo correspondiente que se comunicará al contratista para su cumplimiento obligatorio, o en su caso, para la rescisión del contrato.

En el caso de que algún punto no se cumpla, se deberá implementar con las luminarias que sean necesarias, corriendo los gastos de toda la instalación a cargo del contratista.

Una vez acabada la obra, tal y como se ha comentado en este PPTP, una Asistencia Tecnica para la Dirección de Obra del CABB deberá llevar a cabo con sus medios y de forma rigurosa las dos mediciones de los niveles de iluminación reales de la instalación, cumplimentando la tabla con los niveles conseguidos en cada zona de cada Lote A y B tanto al finalizar la obra como antes de cumplirse los 3 años contados desde la finalización de la obra. En dicha tabla se aportará también columnas adicionales o en otra pestaña a preparar, la temperatura de color, el IRC o Ra, el valor del flicker o parpadeo de la luz Led que ofrece cada equipo. Se deberá seguir cumpliendo los niveles lumínicos requeridos en el proyecto.

El final del periodo de puesta en marcha será otorgado por la Dirección de Obra por medio del Acta de Recepción después de recibir toda la documentación solicitada. Durante dicho periodo la Dirección de Obra del Consorcio de Aguas solicitará las exigencias de pruebas necesarias y personal de Explotación apoyará la vigilancia de maniobras y verificaciones, sin ninguna responsabilidad y siempre bajo la tutela del Adjudicatario, quien estará obligado a enseñar a utilizar directa o indirectamente el modo de explotación o funcionamientom de la instalación al personal del Consorcio, que posteriormente a la recepción se encargará de la explotación.

Para otorgar la Recepción será condición indispensable la entrega de tres copias de las instrucciones de explotación y mantenimiento, cuyo contenido deberá aprobar antes la Dirección de Obra.

### 13.10. Documentación a entregar

La documentación generada y plasmada en planos y documentos se presentará tanto en papel como en soporte magnético. En todo caso, será el Dpto. Gestión de Documentación a presentar del CABB el que determine los formatos, cajetines y soportes en los que debe presentarse toda la documentacion requerida.

De forma general, se deberá incluir en el Proyecto constructivo definitivo todos los esquemas correspondientes a las instalaciones eléctricas y de control, en esquemas desarrollados y multifilares

generados, según la normativa DIN 40.719. El soporte magnético se realizará en AUTOCAD V.14 o posterior.

Los documentos, tablas, cálculos, etc., se realizarán preferiblemente en formato DIN-A4. Se utilizará Microsoft Office como soporte informático.

Los catálogos, certificados de ensayos de rutina, de laboratorio, documentos informativos, etc., se presentarán en formato original.

Los certificados tipo, si los hubiere, se presentará copia del original.

Los programas de los autómatas se entregarán con el Proyecto completo en el formato propio del fabricante.

Toda la documentación se presentará en castellano. Para los catálogos se admitirá el inglés.

Se presentarán, al menos, los siguientes documentos:

### 13.10.1. Cuadros eléctricos y configuración equipos led

- Certificados de cuadros y componentes principales
- Cálculos
- Planos dimensionales del conjunto
- Disposición física de elementos
- Esquemas unifilares
- Esquemas desarrollados
- Esquemas de conexionado interno e interconexión
- Lista de materiales
- Lista de cables
- Planos de enclavamiento
- Planos de bancada. Detalle de anclajes
- Catálogos de componentes
- Esquemas de componentes y de cableado Dali.
- Configuración de cada grupo de paneles led vía Bluetooth en los edificios y plantas indicadas en proyecto. Programación o configuración Dali en las luminarias suspendidas y de los downlight de su entorno cercano.
- Ensayo de comprobación de dimensiones
- Ensayos funcionales
- Ensayo de frecuencia industrial
- Ensayo de aislamiento
- Certificado de los ensayos tipo.

### 13.10.2. Cables y bandejas

- Planos de recorrido de bandejas
- Planos de recorrido de cables
- Listado de cables, indicando: composición, origen, destino, recorrido, longitud, tipo, etc.
- Certificado de cables
- Certificado de materiales.

## 14. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES

El Contratista dispondrá de una estructura organizativa equipada con los recursos suficientes para llevar a efecto satisfactoriamente la gestión del contrato y facilitar al CABB-BBUP la verificación de los trabajos así como el control de los resultados.

### 14.1. Recursos humanos

Ver punto 18 del PDCA y documentación a presentar.

A nivel eléctrico:

- Riesgo eléctrico RD 614/2001. **Los Adjudicatarios de los Lote A y Lote B** contarán con personal en plantilla que deberá <u>ser cualificado</u> para poder realizar <u>trabajos en tensión</u> en armarios eléctricos BT. Y estar habilitado y autorizado por la empresa para los trabajos que se indican en la tabla siguiente.

| Clase De trabajo | Trabajos sin tensión | | Trabajos en tensión | | Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones | | Trabajos en proximidad | | Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Operación | Supresión y reposición de la tensión | Ejecución de trabajos sin tensión | Realización | Reponer fusibles | Mediciones, ensayos y verificaciones | Maniobras locales | Preparación | Realización | Sin ATEX presente | Con ATEX presente |
| Baja tensión | A | T | C | A | A | A | A | T | Como mínimo, A | C + P |
| Alta tensión | C | T | C + AE (con vigilancia de un jefe de trabajo) | C (a distancia) | C o C auxiliado por A | A | C | A o T vigilado por A | Como mínimo, A | C + P |

T = cualquier trabajador
A = autorizado
C = cualificado
C + AE = cualificado y autorizado por escrito
C + P = cualificado y siguiendo un procedimiento

1. Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal establece en su disposición adicional segunda que la puesta a disposición de trabajadores pertenecientes a empresas de trabajo temporal en trabajos con riesgo eléctrico en alta tensión podrá estar limitada por razones de seguridad y salud en el trabajo mediante los acuerdos interprofesionales o convenios colectivos a que se refiere el artículo 83 del Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, o la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal. Ejemplo de ello son el III Convenio colectivo estatal de la industria, la tecnología y los servicios del sector del metal y el VI Convenio general del sector de la construcción.
2. La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente real decreto.

*Cuadro 3. Resumen de la formación/capacitación mínima de los trabajadores.*

- Hay que tener en cuenta que los armarios o cuadros eléctricos en Planta puedan no tener IP20 en su interior y se podría producir contactos directos. Deberán contar con todos los EPIs necesarios.

Los Adjudicatarios de los Lotes A y B también deberá contar con personal apto y con la formación necesaria para realizar trabajos eléctricos en altura.

<u>Resto de personal</u>

Recursos humanos especializados en número y cualificación suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato en las condiciones contractuales: Responsable de instalación eléctrica, etc.

El Licitante deberá incluir en su oferta el organigrama detallado de los recursos a emplear en la obra. Ya que son necesarios medios auxiliares de elevación para la ejecución de algunas tareas, el

Adjudicatario deberá disponer de trabajador/es con formación acreditativa válida por nuestro servicio de Prevención para uso de dichos medios.

Otros requisitos

Todos los trabajadores que realicen trabajos en las instalaciones del CABB-BBUP dispondrán de la competencia profesional y nivel de formación necesarios para llevar a cabo los mismos, siendo responsabilidad del adjudicatario la adecuación de sus equipos al objeto de los servicios contratados. Todos los trabajadores deberán mantener un comportamiento correcto, irán debidamente uniformados, aseados e identificados, llevando en lugar visible tarjeta personal de identificación.
El CABB-BBUP se reserva el derecho a pedir la sustitución de los operarios, en caso que los mismos no se ajusten a las exigencias anteriormente citadas, o no demuestren capacidad y pericia suficientes para el trabajo encomendado, a juicio de la Dirección del Contrato.

### 14.2. Medios materiales

- Herramientas, maquinaria y vehículos de cualquier tipo, equipos de protección individual y colectiva, etc. necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos objeto de este Contrato.
- Talleres para reparaciones de la especialidad.
- Materiales para balizado de la zona de trabajo durante la ejecución de los trabajos: cinta de señalización, conos de señalización, carteles o placas indicadoras de riesgo eléctrico u otros. Correrá por cuenta del contratista en el caso de que sea necesario o se lo reclame el CABB-BBUP.
- Locales de oficina y vestuarios propios o alquilados acordes con la dimensión de los recursos humanos a poner en juego para satisfacer el contrato (El CABB-BBUP no facilitará ningún local para oficinas, vestuarios, aseos, etc. del personal, ni para depósito o guarda de herramienta, maquinaria o vehículos, siendo a cargo del adjudicatario todos los gastos que por estos motivos se pudieran producir).

En función de la duración de los trabajos, con carácter general y siempre que haya espacio disponible en la instalación, el adjudicatario instalará por su cuenta y tras la preceptiva aprobación del Director del Contrato, las casetas, servicios higiénicos, pequeño almacén (para las tapas de bandeja, soportes,…que vaya a utilizar, por ejemplo, semanalmente), y los acopios necesarios para el normal desarrollo de los trabajos contratados. Los contenedores a utilizar se colocarán, en principio, en los puntos que se indican en el plano del punto 7 (Gestión Residuos) del Anexo I, o tal vez en otro más cercano al punto temporal de la obra, siempre que se cuente con la aprobación de Explotación. Periódicamente, el Contratista se encargará del transporte de estos, vaciado en las instalaciones de su Gestor de Residuos y retorno a Planta.

El adjudicatario será el único responsable de mantener el orden y limpieza en estas zonas. El adecentado de estas zonas deberá realizarse diariamente al finalizar la jornada de trabajo. El CABB-BBUP se reserva el derecho, si se observa negligencia, de realizar la limpieza de dichas zonas mediante la contratación de un tercero, siendo el coste del servicio por cuenta del adjudicatario.

Los gastos provocados por el acondicionamiento del terreno, la instalación, retirada o desplazamiento de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del adjudicatario, debiendo obtener la conformidad del Director del Contrato para que pueda considerarse terminado el Contrato.

El aparcamiento de los vehículos del adjudicatario en las instalaciones del CABB-BBUP, siempre que haya espacio disponible para ello, deberá ser autorizado por el Director del Contrato y sólo está permitido mientras el personal del adjudicatario permanezca en la instalación.

El CABB-BBUP no se responsabiliza de los robos o desperfectos que puedan sufrir los medios auxiliares del adjudicatario. Por lo tanto, deberá adoptar las medidas que estime oportunas para garantizar la seguridad de sus equipos hasta la finalización de los trabajos.

## 15. SUMINISTROS

Todos los suministros, combustibles, comunicaciones, etc. necesarios para la correcta ejecución del contrato serán por cuenta del adjudicatario.
Con carácter general y salvo autorización expresa del Director del contrato, el adjudicatario no podrá utilizar las fuentes de energía (incluida la eléctrica) disponibles en las instalaciones del CABB-BBUP. Por tanto, deberá autogenerar con sus propios medios (disponiendo de la documentación legal necesaria) la energía eléctrica que necesite para la ejecución de los trabajos contratados.
Se facilitará la opción de tomar agua en el punto que así se le indique, así como un punto de conexión a la red de saneamiento (si es necesario), siendo responsabilidad del adjudicatario la red de distribución y saneamiento de agua hasta o desde sus zonas de trabajo. Ambas deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, las Normas de Seguridad oportunas y el visto bueno del Director del contrato.

## 16. MEDIOS AUXILIARES

La empresa adjudicataria tiene la obligación de suministrar cuantos medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, maquinaria o sistema de elevación, tijeras,

escalera, escalera con tarima de aluminio, móvil y transitable con peldaños y barandilla, etc. con marcado CE, que fueran necesarios.

El licitante deberá detallar los Medios a Disposición de la Obra en uno de los puntos requeridos en el PDCA.

Los precios de los medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, etc. tienen que estar incluidos de forma proporcional en la relación de precios del presupuesto del proyecto sin coste adicional para el CABB, por lo que no serán objeto de abono diferenciado.

Aun cuando se haya producido el suministro y montaje contratado, se registren los parámetros de diseño y funcionamiento de la instalación en su conjunto y se verifique el funcionamiento de cada uno de los activos objeto de este Pliego, el Contrato no se considerará finalizado en tanto en cuanto no se produzca la entrega de toda la documentación requerida en el presente Pliego de Prescripciones.

## 17. PROCEDIMIENTOS

La empresa adjudicataria desplazará por su cuenta y medios hasta las dependencias del CABB-BBUP, al personal y medios materiales necesarios para realizar todos los trabajos objeto del Contrato.

La empresa adjudicataria aceptará los procedimientos establecidos por el Director del Contrato, para la notificación de incidencias, fallos, averías, situaciones de urgencia y / o emergencia, etc.

## 18. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Corresponderá al Adjudicatario la coordinación de los trabajos objeto de este PPTP con los de diferentes especialidades así como con los de empresas proveedoras de servicios auxiliares.
El CABB-BBUP fomentará y facilitará que las diferentes empresas contratadas por el CABB-BBUP puedan prestar sus servicios sinérgica y coordinadamente.
Cuando el trabajo del adjudicatario interfiera con el de proceso o con “otros” trabajos que se lleven a cabo simultáneamente, su ejecución comenzará únicamente cuando el Director del Contrato lo autorice.

## 19. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato podrá establecer las medidas de control que estime necesarias, para asegurar el correcto cumplimiento de los términos de contrato, así como para comprobar el nivel técnico de los trabajos ejecutados, realizando las inspecciones aleatorias que estime oportunas.
A petición de la Dirección del Contrato, personal técnico de la empresa adjudicataria estará presente durante la realización de trabajos de importancia.

Con objeto de adecuar la definición de dichos trabajos para el futuro, el Adjudicatario llevará a cabo un análisis exhaustivo de cuantos incidentes, problemas, etc. pudieran ocurrir durante el desarrollo de los mismos.

Dicho análisis tendrá, al menos, los siguientes apartados:

- Registro pormenorizado de las incidencias acaecidas.
- Estudio de los aspectos relevantes de las mismas.
- Propuesta para la resolución de las mismas.

Dichos apartados quedarán reflejados en un INFORME MENSUAL que será remitido a la Dirección del Contrato.

## 20. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a toda la Legislación, Normativa y Reglamentación relativa a Prevención de Riesgos Laborales que pueda ser de aplicación.

- Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontratar.
- El Contratista empleará materiales para balizado de la zona de trabajo durante la ejecución de los trabajos: cinta de señalización, conos de señalización, carteles o placas indicadoras de riesgo eléctrico u otros. Correrá por cuenta del contratista.

En todo caso, el adjudicatario deberá cumplir con todos los requisitos del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB-BBUP tal y como se detalla en el ANEXO II (PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS).

Toda la actividad preventiva deberá ser validada por los Servicios de Prevención del CABB-BBUP.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

## 21. MEDIO AMBIENTE

Cumplir con las normas Medioambientales del CABB-BBUP (Ver en http://proveedores.consorciodeaguas.com/Web/Inicio/index.aspx)

### 21.1. Limpieza y residuos

La empresa adjudicataria queda obligada a mantener en un estado de limpieza aceptable las instalaciones y/o los recintos a los que tenga acceso para la realización de los trabajos objeto de este contrato.

El Adjudicatario es responsable de la gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de sus trabajos, estando expresamente prohibida la eliminación o depósito de cualquier residuo en las instalaciones del CABB-BBUP. La gestión de residuos se llevará a cabo conforme a la legislación vigente aplicable, debiendo estar a disposición del CABB-BBUP las evidencias documentales que acrediten la correcta gestión de los mismos.

Si no se cumpliera alguno de los requisitos citados, el Director del Contrato encargará la realización de estas obligaciones a un Tercero. Los gastos derivados serán descontados al contratista en la Certificación correspondiente.

Bilbao, 22 de enero del 2024

Técnico Responsable

JOSE JAVIER SALVADOR GONZALEZ
Firmado digitalmente por JOSE JAVIER SALVADOR GONZALEZ
Fecha: 2024.02.01 16:33:20 +01'00'

José Javier Salvador González

## 22. LISTADO DE ANEXOS Y ANEJOS DEL PPTP

**ANEXO I -** PROYECTO DE ILUMINACIÓN INTERIOR DE GALINDO

**ANEXO II -** PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS.

**ANEJO 1_PPTP** - Equipos led ENEC proyecto – Tablas a preparar por el licitante si difiere del fabricante, marca o modelo de lo especificado en Proyecto.
**ANEJO 2_PPTP** – Tabla a cumplimentar equipos Led para valoración en PDCA
**ANEJO 3_PPTP** - Ficheros DIALUX Proyecto