# PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS

Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko Udala

# MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN CALLES, NUEVOS CRUCES DEL RECORRIDO DEL TRANVÍA, DEL BEI Y DIVERSOS PASOS DE PEATONES


Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 1/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN CALLES, CRUCES DEL TRANVIÍA, BEI Y DIVERSOS PASOS DE PEATONES**

Se cumplirán todas las instrucciones técnicas que recoge el Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, el Reglamento electrotécnico de baja tensión R.D. 842/2002 e instrucciones técnicas complementarias ITC y demás normativa vigente de aplicación, así como el Plan director municipal de alumbrado público y los criterios Starlight aprobados en el mismo.

**Canalizaciones eléctricas**

La instalación se realizara normalmente con tendido subterráneo en todo su trazado, distribuida desde un nuevo centro de mando o desde los existentes en servicio, en cada caso según las indicaciones y por escrito de los servicios de alumbrado público. Cada uno de los ramales de la red será recto y paralelo a fachada. Todos aquellos puntos en los que se produzca un cambio de alineación se registraran en una arqueta.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,50m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo. Se empleara tubo de polietileno de alta densidad de doble pared de 110 mm y color rojo recubiertos con hormigón HM-20. Tanto en los cruces de calzada, así como en el resto de la canalización se colocaran un mínimo de 2 tubos, a excepción de las acometidas.

En las intersecciones de calles se prolongaran las canalizaciones de alumbrado ejecutándose un cruce de calzada por cada calle, uniéndose entre si, de tal manera que se interconexionen las canalizaciones de los diferentes circuitos de cada calle. Dichos cruces serán perpendiculares al eje de esta.

Se colocara una cinta de señalización de color rojo modelo Ayuntamiento de Vitoria- Gasteiz, que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En la ITC-BT-07 en el punto nº2, para la ejecución de todas las instalaciones en Baja Tensión apartado 2.1.2 se cita textualmente “No se instalara mas de un circuito por tubo”

En consecuencia, para las nuevas obras que se realicen a partir de esta fecha se deberá colocar un tubo por cada circuito de alumbrado que parta del centro de mando y no se aprueba



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena *Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua *Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria *Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea *Página* | 2/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

el paso por ellos de diferentes servicios, como pueden ser, líneas de semáforos, fibra óptica…etc. que deberán ir por un tubo independiente.

En el caso que no sean obras nuevas o reformas de calles y que no sea posible realizar obra civil, sino que se plantean aprovechar las canalizaciones existentes para modificar o ampliar redes de líneas de semáforos o de aparatos de trafico y fibra óptica, se remitirá el trazado propuesto y se aportara la documentación necesaria para que Servicios Eléctricos apruebe su instalación.

Diferentes tipos de zanjas:

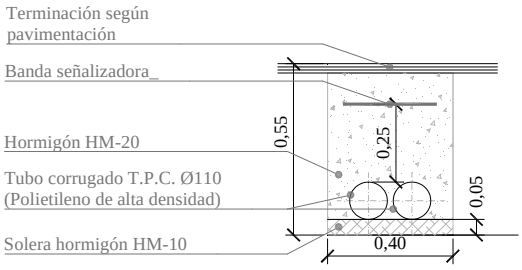
**En acera:**

Profundidad de zanja: 55 cm.

Anchura de zanja: 40 cm.

Base de la canalización: 5 cm. de hormigón HM-20

Recubrimiento de la canalización: 25 cm. de hormigón HM-20 medidos desde la base.




(*) Cuando el pavimento empleado sea adoquín-losa sobre base granular, la profundidad mínima de zanja será tal que asegure un espesor constante de la base granular sobre la que se apoya el pavimento, a lo largo de toda al sección de la acera.

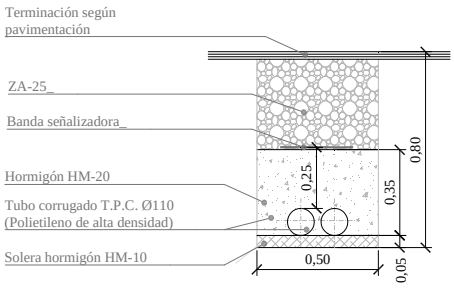
**En calzada:**

Profundidad de zanja: 80 cm.

Anchura de zanja: 50 cm.

Base de la canalización: 5 cm. de hormigón HM-20

Recubrimiento de la canalización: 35 cm. de hormigón HM-20 medidos desde la base.






Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 3/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

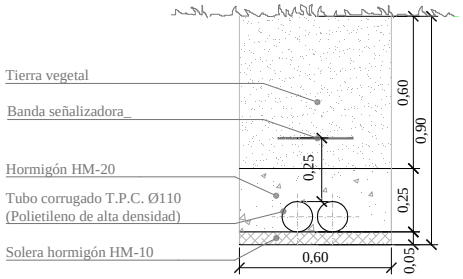
**En jardín:**

Profundidad de zanja: 90 cm.

Anchura de zanja: 60 cm.

Base de la canalización: 5 cm. de hormigón HM-20

Recubrimiento de la canalización: 25 cm. de hormigón HM-20 medidos desde la base.




**Centro de mando**

El centro de mando estará compuesto por armario de poliéster de dos puertas, dividido en dos secciones, una para cuadro de maniobra y control y otra para equipo de medida y protección; modelo PLAZ-10103-TR-AP-VI, de intemperie con tejadillo, grado de protección mínima IP-55 e IK 10, con zócalo, parrilla de anclaje y cerraduras normalizadas, modelo Ayto. de Vitoria-Gasteiz.

En algún caso excepcional, las dimensiones de los armarios podrían variar según el tamaño de los equipos que se alojen en su interior. En todo caso los armarios serán de poliéster.

Estos armarios estarán colocados sobre basamento de hormigón con terminación en árido visto de 30cm de altura modelo Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz.

Las líneas que parten desde el cuadro de mando estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar; mediante interruptores diferenciales de reenganche automático con posibilidad de ajustar mediante selector el tiempo de disparo de 20 ms hasta 1s y la sensibilidad ajustable mediante otro selector de 30 mA hasta 3 A. con visualización de avería por parpadeo de leds e interruptores magnetotérmicos con mando motorizado.

Con el fin de conseguir ahorros energéticos, las instalaciones de alumbrado público se proyectaran con distintos niveles de iluminación, de forma que esta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación. Para ello en los centros de mando o en cada luminaria se instalaran los sistemas o equipos de ahorro más eficientes en el mercado que se puedan



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 4/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

regular y programar y alcanzar así un ahorro aproximado del 40% en el consumo. Estos sistemas dispondrán la posibilidad de telegestión.

La placa de maniobra en el interior del armario incluirá y para 3 líneas de alumbrado, un interruptor automático de corte omnipolar IV-100 A, contactor general de 120 A, 4 interruptores diferenciales con rearme automático WRU-25RA, y 1 mando motorizado TMC 60 2P 3 mandos motorizados TMC 60 3-4P. 3 Interruptores magnetotérmicos 4P 63A u otro calibre, 2 interruptor maniobra 2p 10A interruptor manual de encendido de 100 A, programador de encendido y apagado modelo secelux o similar, punto de luz interior, regletas, bornas, cableado, canaletas. Las líneas de semáforos también irán protegidos con interruptor diferencial y magnetotérmico.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 ohmios. No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 ohmios y a 1 ohmio, respectivamente.

**Cables eléctricos**

Las instalaciones eléctricas se realizaran siempre en sistemas trifásicos con tres hilos para una tensión de 220V o tres más neutro para 380V.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores. La potencia aparente mínima en VA, se considerara 1.8 veces la potencia en Watios, como consecuencia de corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases.

Todos los conductores serán del tipo DN 0,6/1KV. Serán de cobre flexibles con aislamiento de caucho etileno propileno y cubierta de policloropreno, mientras que el cable que va por el interior del punto de luz será del tipo VV-0,6/1KV.

Los cables cumplirán la normativa UNE que le sea de aplicación. La sección del cable, incluido el neutro no será inferior a 6mm, excepto en la subida al punto de luz que será de 2x2,5 mm2, lo que se hará con interposición de una caja claved con cortacircuitos calibrado.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 5/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

No se admitirán empalmes dentro de las canalizaciones, ni en las arquetas. Los cambios de sección se harán en el interior de las cajas de derivación estancas tipo clave situadas en el interior de los báculos, que garanticen la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Aquellas líneas subterráneas que deban alimentar puntos de luz sobre brazo mural en fachada, se derivaran por arqueta a pie de fachada, a través de tubos de acero de diámetro mínimo 16 mm y sujeto este a la pared con garra metálica (sin tacos), hasta 2,5 mts de altura, situándose a continuación la caja de derivación al punto de luz.

Las cajas clave llevaran en su interior una protección mediante fusibles de 6A protegiendo tanto la fase como el conductor neutro que llegue a cada punto de luz.

El factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0.90.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%.

**Red de tierra. Puesta a tierra**

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas accesibles de la instalación, las luminarias que así lo requieran, los soportes de los puntos de luz, los brazos murales dispuestos en fachada y el armario del cuadro de mando y protección.

Cada punto de luz sobre soporte metálico dispondrá, en su arqueta correspondiente, de una pica de tierra de acero cobrizaza de 1,5 mts de longitud, la cual se unirá mediante una grapa de latón estañado a la línea de cobre aislado con aislamiento de 750 V, color amarillo verde, y de sección mínima de 16 $mm^2$, de tal forma que la resistencia de tierra no supere en ningún momento los 10 Ohmios.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo centro de mando.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 6/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

Cuando las luminarias sean de clase I, deberán estar conectados al punto de puesta tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm2 en cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al publico en general.

Se colocara una línea de tierra que recorra y conecte entre si todos los elementos metálicos de la instalación con conductor de cobre aislado de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, de sección mínima 16mm2 que ira por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

**Arquetas de Registro**

Los registros para este servicio estarán formados por arquetas cuadradas, construidas de fábrica de ladrillo macizo raseada con 15 mm de mortero M-40, de hormigón “in situ”HM-20 de 15 cm. de espesor o prefabricadas de hormigón o plásticas. De dimensiones interiores de 40x40 cm., 49x49 cm. o 55x55 cm.

| TIPO ARQUETA | DIMENSIONES PASO LIBRE | ALTURA MÍNÍMA MARCO (e) | MATERIAL TAPA Y MARCO | RESIST. |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 49X49 cm. | e+2 cm. | FUNDICION NODULAR | C-250 |
| A2 | 40X40 cm. | e+2 cm. | FUNDICION NODULAR | C-250 |
| A3 | 55X55 cm. | e+2 cm. | FUNDICION NODULAR | B-125 |

(*) e= espesor del pavimento cirncundante



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena *Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua *Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria *Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea *Página* | 7/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

El paso libre de los marcos será igual o ligeramente superior a las dimensiones interiores fijadas anteriormente para las arquetas.

El marco se apoyará mediante mortero en la estructura de la arqueta.

El marco se apoyará mediante mortero en la estructura de la arqueta.

*CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE UBICACIÓN*

| ZONA | | TIPO ARQUETA | ALTURA MARCO | RESIST. Mínim. |
|---|---|---|---|---|
| ESPACIOS PEATONALES | PAVIMENTOS CONTINUOS | A1 Y A2 | 5 a 7 cm. | C-250 |
| | PAVIMENTOS DISCONTINUOS | A1 Y A2 | e+2 cm. | |
| ESPACIOS VERDES | JARDINES | A3 | 5 a 7 cm. | B-125 |

(*) e = espesor del pavimento circundante

En ningún caso se instalarán registros para este servicio en calzada o aparcamientos. En caso de ser imprescindible, el tipo de tapa y marco lo definirá específicamente la dirección de obra.

Se aplicarán las siguientes normas:

- UNE-EN 124"Dispositivos de cubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones o vehículos".

- La tapa y marco serán de fundición nodular C-250 homologados por AENOR y deberán cumplir con las prescripciones de la norma EN-124.

Todos los dispositivos (tapas) llevaran de forma visible, clara y duradera además de las que exige la norma para el fabricante, un sello, logotipo o anagrama del organismo de certificación y leyenda del servicio de alumbrado en euskera y castellano.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena *Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua *Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria *Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea *Página* | 8/15 |

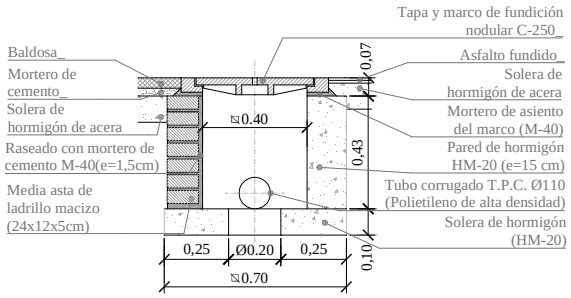
HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

Marcado de tapas y marcos en arquetas de registro:

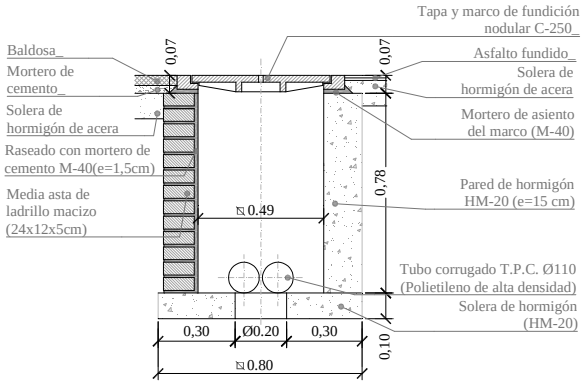
| MARCADO DE TAPAS<br>ALUMBRADO: ARQUETAS | |
|---|---|
| TAPA | -ALUMBRADO / ARGITERIA<br>-VITORIA-GASTEIZ<br>-Marca de norma<br>-Clase resistente<br>-Nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, que puede estar en forma de código<br>-Marca del organismo de certificación |
| MARCOS | -Marca de norma<br>-Clase resistente<br>-Nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, que puede estar en forma de código<br>-Marca del organismo de certificación |

Las leyendas ALUMBRADO / ARGITERIA y VITORIA-GASTEIZ, predominarán sobre el resto de la información contenida en el elemento.

*Arqueta tipo A-2*




*Arqueta tipo A-1*



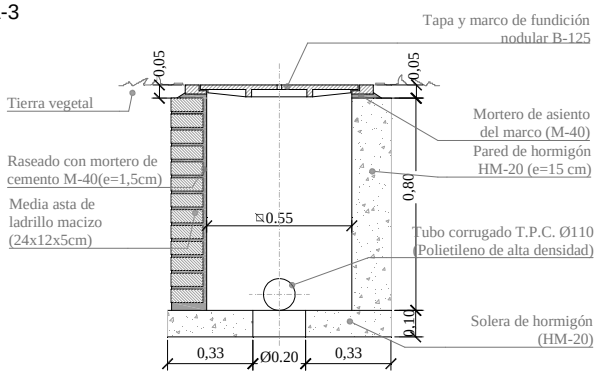



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 9/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

Arqueta tipo A-3




**Cimentaciones**

Para las cimentaciones de los soportes de los puntos de luz, se utilizará como mínimo hormigón en masa HM-20, determinándose las dimensiones del dado de hormigón (AxBxC) en función de la altura (H) del soporte:

| ALTURA DEL SOPORTE (H), en metros | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIMENSIONES CIMENTACIÓN en metros | 3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11 |
| A | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 0,90 |
| B | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 0,90 |
| C | 0,70 | 0,80 | 1,00 | 1,20 |

Los espárragos en las bases de hormigón serán zincadas o cadniados con arandela y doble tuerca, sobresaliendo éste espárrago 2 cm por encima de la última tuerca.

La cimentación se ejecutará situando los pernos en una plantilla de sujeción o sistema adecuado al objeto de evitar movimientos o variaciones en la posición de los mismos durante el vertido del hormigón empleado en la cimentación.

**Empalmes, derivaciones y conexiones**

Los empalmes y derivaciones de las líneas eléctricas de distribución a puntos de luz se efectuarán en el interior de una arqueta registrable, con bornas de conexión adecuadas y se vulcanizarán, dejando estos empalmes separados, nunca en manojo.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena *Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua *Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria *Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea *Página* | 10/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

**Soportes o báculos**

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior constituidos por diferentes materiales, así como hierro fundido, chapa de acero galvanizado, aluminio extruido, acero inoxidable..etc, se ajustarán a la normativa vigente que se menciona en el REBT.

Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni acumulación del agua de condensación.

Los soportes, anclajes y cimentaciones se dimensionaran de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra, estará situada, como mínimo a 0,30 m de la rasante y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 e IK 10 según UNE-EN 50.102.

La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica.

El báculo o columna será de chapa de acero galvanizado y tendrá un espesor mínimo de 3mm. Cumplirán la normativa técnica que lo regula.

Las tuercas y pernos quedarán cubiertos por la loseta y hormigón quedando enrasado al nivel de la acera.

Las cimentaciones serán de hormigón HM-20 y dimensiones según el Pliego de condiciones técnicas municipal.

Quedarán perfectamente alineados con la fila de árboles y resto del mobiliario urbano y el eje de la base se situara como mínimo a 0,70 m del exterior del bordillo de la acera.

**Cajas de protección de los puntos de luz**

Contendrán los elementos de protección necesarios para el punto de luz. Serán de material aislante autoextinguible, del tipo estanco, dotada de tapa de cierre con tornillos y con conos de



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 11/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

entrada. Estos conos se cortarán lo estrictamente preciso para la entrada de los conductores, al objeto de garantizar la estanqueidad del conjunto.

En redes aéreas, la caja se colocará sobre la fachada, lo más próxima posible al brazo mural, realizándose al entrada y salida de los conductores por la parte inferior de la caja.

En las redes subterráneas, las cajas se instalarán en el interior de los soportes de los puntos de luz, dispondrán de perfil DIN, para la fijación de la base cortacircuitos.

**Luminarias**

Las luminarias serán de Clase I o Clase II. y grado de protección mínimo IP-66.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la norma UNE-EN 60. 598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Luminarias cerradas con equipo auxiliar incorporado, elevado rendimiento luminoso, una distribución uniforme del flujo luminoso y reducida contaminación lumínica del %.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,95, asimismo deberá estar protegido contra sobreintensidades.

Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102

Los reflectores serán de aluminio abrillantado y anodinado, excluyéndose los formados por superficies pintadas.
Las luminarias dispondrán de protección contra sobretensiones transitorias 10 Kv.

En el caso que las luminarias lleven incorporada tecnología LED se deberá entregar la siguiente información:

- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Potencia nominal asignada y consumo total del sistema LED+driver.
- Incluir pérdidas en el driver y en su conjunto.
- Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- Rendimiento de la luminaria y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología led vendrá



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 12/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

determinado en horas de vida por tres magnitudes: en mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria, porcentaje de fallo del led y una temperatura ambiente de funcionamiento.

- Grafico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4.000 h de funcionamiento.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10 ºC a 35ºC.
- Vida media estimada en horas con el 80 % del flujo útil y con la temperatura exterior de funcionamiento indicada.
- Flujo total emitido por la luminaria a 25 ºC.

**Lámparas**

Las lámparas con tecnología LED dentro de luminarias con las siguientes características:

- Tendrá posibilidad de integrar un driver con regulación de flujo 50 % autoajustable sin línea de mando y regulable compatible DALI telegestionable.
- Tensión de red 220-240 c.a.
- Frecuencia 50-60 Hz
- Aislamiento eléctrico clase I. IP 66.
- Flujo Hemisférico Superior (FHS) 0 %.
- Duración en vida 100.000 h
- Factor de potencia > 0,9
- Rendimiento lumínico mínimo requerido 101 lúmenes/watio
- La temperatura de color será de 3000 Kº
- Índice de reproducción cromática mínimo requerido Ra: 70.
- Todos los productos tendrán marcado CE.
- El diseño proyectado permitirá, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente.
- Se deberá detallar o entregar un manual de mantenimiento o protocolo de actuación en caso de fallo o avería de los leds.

Se deberá aportar la siguiente documentación de la luminaria a instalar:

- Marca, modelo y datos del fabricante del led/ modulo led.
- Potencia del led.
- Potencia nominal individual de cada led.
- Potencia nominal del modulo completo.
- Flujo luminoso emitido por cada led individualmente y por el modulo completo.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 13/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

- Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj)
- Índice de reproducción cromática.
- Temperatura de color.
- Temperatura máxima asignada (tc) del modulo.
- Vida útil estimada de cada led y el modulo led en horas de funcionamiento.
- Grado de hermeticidad del grupo óptico y el del comportamiento de los accesorios eléctricos.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

Se deberán aportar las siguientes características del dispositivo de control electrónico:

- Marca, modelo y datos del fabricante del driver regulable y telegestionable.
- Temperatura máxima asignada (tc)
- Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
- Consumo total de equipo electrónico.
- Grado de hermeticidad IP.
- Factor de potencia del equipo.
- Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados al modulo led y sus componentes, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia indicados:

- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria, conjunto óptico y general.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización.
- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia.
- Medida de eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 101 lm/w).
- Medida de las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de -10 ºC a 35ºC.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE –EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sinatzailearen izena<br>*Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua<br>*CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | Data eta Ordua<br>*Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| Zerbitzaria<br>*Servidor* | Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala | Orrialdea<br>*Página* | 14/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4

- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 62471 de seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- Medida del índice de reproducción cromática ( mínimo requerido: Ra 70)
- Medida de temperatura de color correlacionada en kelvin.
- Temperatura máxima asignada ( tc)
- Medida de potencia total consumida conforme a sus características nominales.

Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa.

En Vitoria-Gasteiz, a 8 de Julio de 2021

Jefe de Servicios Eléctricos

Fdo: Aitor Epalza Palacios



**Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/**
*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/*
**Agiri honek sinadura elektronikoa darama, Sinadura Elektronikoari buruzko abenduaren 19ko 59/2003 Legearen haritik onartua.**
*Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sinatzailearen izena** *Firmado por* | AITOR EPALZA PALACIOS (Jefe De Servicios Eléctricos De Mantenimiento Urbano De Movilidad y Espacio Público) | | |
| **EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua** *CSV (Código Seguro de Verificación)* | HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4 | **Data eta Ordua** *Fecha y Hora* | 02/09/2021 10:08:06 |
| **Zerbitzaria** *Servidor* | **Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala** | **Orrialdea** *Página* | 15/15 |

HY2X7BOV7MUWAXE4NNSO7OPSU4