

ANEJO: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

INSTALACIÓN GENERAL

Reglamentación y normas técnicas consideradas

Descripción de la instalación general

INSTALACIÓN INTERIOR

Conductores

Subdivisión de la instalación

Conexiones

Sistema de instalación

Prescripciones particulares para un local de pública concurrencia

Prescripciones particulares para locales que contienen una bañera o ducha

Prescripciones particulares para piscinas

Puesta de tierra

Alumbrado

ESTIMACIÓN DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS

TIPOS DE LUMINARIAS

Sistemas de iluminación exterior

Sistemas de iluminación interior

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Acometida

Dimensionado de las instalaciones

Cuadros de protección, medida y control

Redes de alimentación

Protección contra contactos directos e indirectos

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La instalación eléctrica abastecerá de suministro eléctrico suficiente a los diferentes usos que lo necesitan para un correcto funcionamiento del centro.

La instalación suministrará energía eléctrica a los servicios de climatización, iluminación de emergencia, iluminación y corriente eléctrica en tomas de enchufe para la conexión de diferentes sistemas eléctricos.

Las conducciones y conexiones discurrirán por los particiones de paneles de cartón –yeso, por los falsos techos y embebidas en los forjados de hormigón para aquellas luminarias que vayan empotradas en los mismos.

INSTALACIÓN GENERAL

| REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

El diseño de la instalación se realiza teniendo en cuenta el Reglamento Eléctrico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC BT).

| DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN GENERAL

- Centro de Transformación

Se dispone un cuarto para el centro de transformación en el muro de instalaciones.

El local tendrá un nivel de iluminación mínimo de 150 lux, conseguido al menos con dos puntos de luz, con interruptor, junto a la entrada, y una base de enchufe. El local contará con una ventilación al exterior mayor a 5000 cm².

- Caja General de Protección (CGP)

La Caja General de Protección se ubicará en la sala de instalaciones.

Como la acometida es subterránea, la caja general se instalará en un nicho en la pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características de la fachada, además estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte interior de la puerta se encontrará a 30 cm del suelo.

Así mismo, se ha previsto el punto de la puesta a tierra en el nicho junto a los contadores, con el fin de proteger la parte metálica de la caja que contendrá las cortocircuitos de alta capacidad de ruptura y medición de la tierra después de la caja general de protección.

- Línea General de Alimentación (LGA)

Unirá la CGP con la batería de contadores. Se dispondrá una batería de contadores para el complejo, de forma que cada zona tenga uno (restaurante, bodega, alojamientos y spa).

La batería de contadores se colocará en el espacio previsto en la sala de instalaciones del muro.

- Contador

El contador medirá el consumo de energía correspondiente de cada propietario. Estará formado por los fusibles de seguridad, aparatos de medida, embarrado general de protección, bornes de salida y puesta a tierra.

- Cuadro General de Distribución

Estará situado en el cuarto de instalaciones del muro, y será únicamente accesible por el personal de manteni-

miento del centro. Del cuadro general saldrán las diferentes derivaciones individuales a los cuadros generales de cada zona.

INSTALACIÓN INTERIOR

La instalación interior se divide en dos partes:

- a) Servicios comunes:
 - Ascensor
 - Grupo hidropresión
- b) Servicios individuales
 - Climatización
 - Iluminación
 - Iluminación de emergencia
 - Tomas de enchufe
 - Ascensor bodega

| CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

La sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

| SUBDIVISIÓN DE LA INSTLACIÓN

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

| CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

| SISTEMA DE INSTALACIÓN

- Conductores bajo tubos protectores

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V. El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Conductores aislados en el falso techo

El canal protector es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V. Y serán siempre accesibles.

Los canales protectores tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificados como 'canales con tapa de acceso que solo pueden abrirse con herramientas'. En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

| PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA UN LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA

- Alimentación de los servicios de seguridad

Conforme a lo expuesto en la ITC 28, todo local de pública concurrencia deberá disponer de alumbrado de emergencia. Este alumbrado estará alimentado de forma automática al producirse un corte en el suministro. El cual, consiste en una caída de un 15% de la tensión nominal, falle una fase u ocurra un desequilibrio de cargas entre las mismas superior a un 10%. En el presente proyecto esta alimentación se realiza mediante las baterías propias de cada luminaria. Y la detección de las caídas de tensión, fallos o desequilibrios, mediante el control automático con el que esta equipada cada luminaria.

- Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia se subdivide en dos, evacuación y antipático. El de evacuación tiene por objeto asegurar, en caso de fallo, la iluminación para una eventual evacuación.

Proporcionando según lo proyectado y de acuerdo a la normativa, 1 lux a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales. Y 5 lux en los cuadros de distribución. Además, la relación entre la iluminancia máxima y mínima en el eje de los pasos principales es menor de cuarenta. Todo esto mantenido durante una hora.

Además, y según la actividad del local, no será necesaria la instalación de un suministro complementario, pues el proyecto planteado no esta dentro de los supuestos mencionados en el reglamento.

| PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES QUE CONTIENEN UNA BAÑERA O DUCHA

- Protección para garantizar la seguridad

Según lo indicado en la ITC 27, cuando se utiliza MBTS, cualquiera que sea su tensión asignada, la protección contra contactos directos debe estar proporcionada por:

- a) barreras o envolventes con un grado de protección mínimo IP2X o IPXXB, según UNE 20.324 o
- b) aislamiento capaz de soportar una tensión de ensayo de 500 V en valor eficaz en alterna durante 1 minuto.

Una conexión equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3:

- a) Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas);
- b)Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado;
- c) Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.
- d) Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

| PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA PISCINAS

- Canalizaciones

Conforme al ITC 31, en el volumen 0 ninguna canalización se encontrará en el interior de la piscina al alcance de los bañistas. No se instalarán líneas aéreas por encima de los volúmenes 0, 1 y 2 ó de cualquier estructura comprendida dentro de dichos volúmenes.

En los volúmenes 0, 1 y 2, las canalizaciones no tendrán cubiertas metálicas accesibles. Las cubiertas metálicas no accesibles estarán unidas a una línea equipotencial suplementaria.

Los cables y su instalación en los volúmenes 0, 1, y 2 serán de las características indicadas en la ITC BT 30, para los locales mojados.

- Cajas de conexión

En los volúmenes 0 y 1 no se admitirán cajas de conexión, salvo que en el volumen 1 se admitirán cajas para muy baja tensión de seguridad (MBTS) que deberán poseer un grado de protección IP X5 y ser de material aislante. Para su apertura será necesario el empleo de un útil o herramienta; su unión con los tubos de las canalizaciones debe conservar el grado de protección IP X5.

- Luminarias

Las luminarias para uso en el agua o en contacto con el agua deben cumplir con la norma UNE-EN 60.598 -2-18.

Las luminarias colocadas bajo el agua en hornacinas o huecos detrás de una mirilla estanca y cuyo acceso solo sea posible por detrás deberán cumplir con la parte correspondiente de norma UNE-EN 60.598 y se instalarán de manera que no pueda haber ningún contacto intencionado o no entre partes conductoras accesibles de la mirilla y partes metálicas de la luminaria, incluyendo su fijación.

- Aparamenta y otros equipos

Elementos tales como interruptores, programadores, y bases de toma de corriente no deben instalarse en los volúmenes 0 y 1.

En el volumen 2 se podrán instalar base de toma de corriente e interruptores siempre que estén protegidos por una de las siguientes medidas:

- a) MBTS, con la fuente de seguridad instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2 protegidas por corte automático de la alimentación mediante un dispositivo de protección por corte diferencial-residual de corriente nominal como máximo igual a 30 mA.
- b) alimentación individual por separación eléctrica, estando la fuente de separación fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.

Las bombas eléctricas deberán cumplir lo indicado en UNE-EN 60.335 -2-41.

Los eventuales elementos calefactores eléctricos instalados debajo del suelo de la piscina se admiten si cumplen una de las siguientes condiciones:

- a) estén protegidos por MBTS, estando la fuente de seguridad instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.

b) están blindados por una malla o cubierta metálica puesta a tierra o unida a la línea equipotencial suplementaria mencionada en el apartado 2.2.1 y que sus circuitos de alimentación estén protegidos por un dispositivo de corriente diferencia-residual de corriente nominal como máximo de 30 mA.

| PUESTA DE TIERRA

Tal y como marca la ITC BT 26, la toma de tierra esta instalada en el fondo de las zanjas de cimentación del edificio, formando un anillo cerrado por todo el perímetro del mismo, enterrado a una profundidad de 1.3 m.

| ALUMBRADO

Según lo expuesto en el Código Técnico de la Edificación, Sección HE 3 relativa a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, cada zona dispondrá de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones: toda zona poseerá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Todas las luminarias escogidas cumplen con la normativa relativa a: compatibilidad electromagnética, ensayos, requisitos generales, emisión de armónicos, perturbaciones radio eléctricas y empotrabilidad, según se refleja en los certificados de conformidad expedidos por el fabricante. Y todos los condicionantes fijados por la ITC BT 44. Además de estar equipadas con difusores de tipo Opal o Especulares, que reducen la posibilidad de deslumbramiento según sea el modelo de la luminaria.

ESTIMACIÓN DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS

CIRCUITO DE ILUMINACIÓN		Luminaria	Nº de puntos de luz	Potencia en kW
EXTERIOR	Proyector muro	Beamer Proyector	22 (halogenuros metálicos)	22 x 150 W = 3,3 kW
	Baliza	Panorama Baliza	29 (halogenuros metálicos)	29 x 100 W = 2,9 kW
SÓTANO	Sala instalaciones	Downlight empotrados	26 (fluorescente compacta)	26 x 26 W = 0,68 kW
PLANTA -2	Spa	Up/Down light	11 (fluorescente compacta)	11 x 150 W = 1,65 kW
	Vestuario	Luminarias empotradas	5 x 2 (fluorescente)	10 x 80 W = 0,8 kW
	Aseos	Downlight empotrados	1 x 2 (fluorescente compacta)	2 x 100 W = 0,2 kW
	Gimnasio	Downlight empotrados	11 (fluorescente compacta)	11 x 100 W = 1,1 kW
	Sala instalaciones	Downlight empotrados	3 (fluorescente compacta)	3 x 100 W = 0,3 kW
	Lavandería	Downlight empotrados	2 (fluorescente compacta)	2 x 100 W = 0,2 kW
	Proyector muro	Beamer Proyector	28 (halogenuros metálicos)	28 x 150 W = 4,2 kW
	Vestíbulos	Downlight empotrados	18 (fluorescente compacta)	18 x 100 W = 1,8 kW
		Zylinder Downlight pendulares	8 (halogenuros metálicos)	8 x 70 W = 0,56 kW
	Habitación sencilla	Downlight empotrados	5 x 9 (fluorescente compacta)	45 x 100 W = 4,5 kW
		Luminarias empotradas	2 x 9 (fluorescente)	18 x 80 W = 1,44 kW
		Luminaria pendular	5 x 9 (halógeno)	45 x 100 W = 4,5 kW
	Habitación doble	Downlight empotrados	5 x 3 (fluorescente compacta)	15 x 100 W = 1,5 kW
		Luminarias empotradas	2 x 3 (fluorescente)	6 x 80 W = 0,48 kW
		Luminaria pendular	6 x 3 (halógeno)	18 x 100 W = 1,8 kW
PLANTA -1	Cocina	Luminarias empotradas	5 (fluorescente)	5 x 80 W = 0,4 kW
	Barra	Luminaria pendular	7 (halógeno)	7 x 100 W = 0,7 kW
	Restaurante	Zylinder Downlight pendulares	21 (halogenuros metálicos)	21 x 70 W = 1,47 kW
	Vestíbulos	Downlight empotrados	8 (fluorescente compacta)	8 x 100 W = 0,8 kW
		Up/Down light	1 (fluorescente compacta)	1 x 150 W = 0,15 kW

CIRCUITO DE ILUMINACIÓN		Luminaria	Nº de puntos de luz	Potencia en kW
PLANTA 0	Catas	Zylinder Downlight pen- dulares	6 (halogenuros metálicos)	6 x 70 W = 0,42 kW
	Bodega + Tienda + Aseos + Vestuarios + Instalaciones	Downlight empotrados	49 (fluorescente compacta)	49 x 100 W = 4,9 kW
	Botelleros	Up/Down light	6 (fluorescente compacta)	6 x 150 W = 0,9 kW
	Bodega + Aseos + Administra- ción + Guardarropa	Downlight empotrados	43 (fluorescente compacta)	43 x 100 W = 4,3 kW
	Recepción + Sala instalaciones	Downlight empotrados	5 (fluorescente compacta)	5 x 100 W = 0,5 kW
		Up/Down light	2 (fluorescente compacta)	2 x 150 W = 0,3 kW
PLANTA +1	Exposición	Downlight empotrados	11 (fluorescente compacta)	11 x 100 W = 1,1 kW
		Luminaria pendular	14 (fluorescente compacta)	14 x 150 W = 2,1 kW
		Stella proyector	18 (lámparas PAR)	18 x 300 W = 5,4 kW
		TOTAL		55,35 kW

PUNTOS DE CORRIENTE		Nº de tomas	Tipo de tomas	Potencia en kW
SÓTANO	Sala instalaciones	2	25 A	2 x 5 = 10 kW
		6	16 A	6 x 3,45 = 20,7 kW
PLANTA -2	Vestuarios	6	16 A	6 x 3,45 = 20,7 kW
	Aseos	4	16 A	4 x 3,45 = 13,8 kW
	Gimnasio	10	16 A	10 x 3,45 = 34,5 kW
	Sala instalaciones	2	16 A	2 X 3,45 = 6,9 kW
		1	25 A	5 kW
	Lavandería	7	16 A	7 x 3,45 = 24,15 kW
	Sala barricas	4	16 A	4 x 3,45 = 13,8 kW
	Vestíbulos	1	16 A	3,45 kW
	Habitaciones sencillas	45	16 A	45 x 3,45 = 155,25 kW
	Habitaciones dobles	21	16 A	21 x 3,45 = 72,45 kW
PLANTA -1		3	25 A	3 x 5 = 15 kW
	Cocina	13	16 A	13 x 3,45 = 44,85 kW
	Instalaciones	3	16 A	3 x 3,45 = 10,35 kW
	Barra	7	16 A	7 x 3,45 = 24,15 kW
	Vestíbulo	1	16 A	3,45 kW
	Catas	6	16 A	6 x 3,45 = 20,7 kW
	Bodega + Tienda + Aseos + Vestuarios	15	16 A	15 x 3,45 = 51,75 kW
	Instalaciones	1	16 A	3,45 kW
		2	25 A	2 x 5 = 10 kW
PLANTA 0	Bodega + Aseos + Administra- ción + Guardarropa	24	16 A	24 x 3,45 = 82,8 kW
	Recepción + Sala instalaciones	4	16 A	4 x 3,45 = 13,8 kW
PLANTA +1	Exposición	12	16 A	12 x 3,45 = 41,4 kW
TOTAL				702,4 kW

OTROS SERVICIOS		Nº de tomas	Potencia en kW
Tomas de teléfono		19	19 x 0,2 = 3,8 kW
Tomas de TV		14	14 x 0,2 = 2,8 kW
Ascensor		2	2 x 15 = 30 kW
TOTAL			36,6 kW

Potencia total estimada en el edificio 794,35 kW.

TIPOS DE LUMINARIAS

| SISTEMAS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

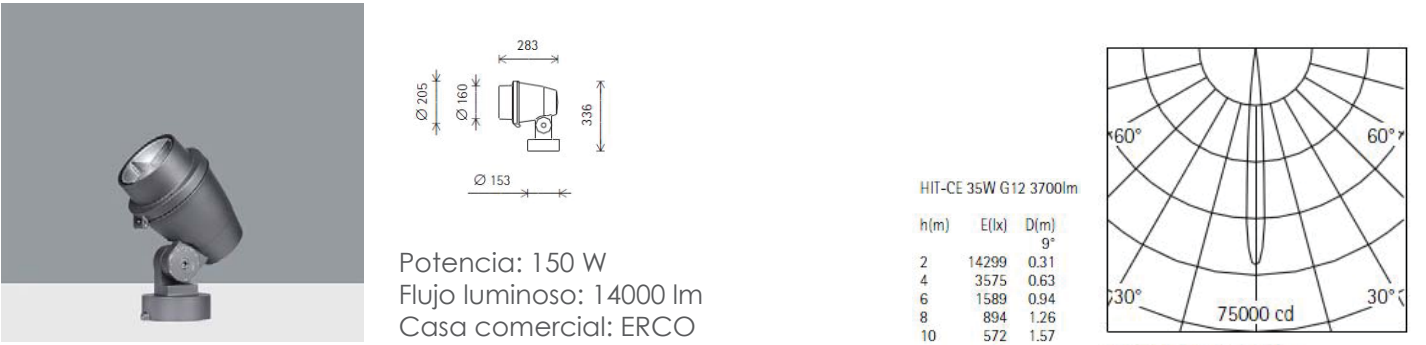
- Panorama Baliza

Las balizas cilíndricas Panorama con tecnología Dark Sky sirven para la iluminación de espacios libres con un confort visual sumamente elevado. Su innovadora luminotecnía aúna precisión y eficiencia máximas con un diseño reducido. El sistema formado por el reflector parabólico y cónico irradia la luz por debajo de 360° hasta 6m de distancia hacia la superficie a iluminar. Al mismo tiempo, la tecnología Dark Sky asegura una protección excelente contra el deslumbramiento a transeúntes y conductores y evita la luz dispersa por encima del pla- no del horizonte. Las balizas Panorama solo delatan su papel como fuente de luz gracias a una luz tenue casi mágica de la salida de la luz.



- Beamer Proyector

Los proyectores y bañadores Beamer se encargan de tareas de iluminación versátiles como la acentuación de vegetación o el bañado de fachadas gracias a la distribución de la intensidad luminosa de rotación simétrica o axialmente simétrica. La luminotecnía de los proyectores Beamer genera, también a largas distancias, un acento luminoso uniforme con un margen ligeramente marcado. Un cierre de luminaria constituido como Snoot consigue una protección antideslumbrante óptima. La distribución de intensidad luminosa oval de los bañadores Beamer posibilita una distancia reducida hasta los objetos. De esta forma son excelentes para conseguir una iluminación eficiente de superficies de fachadas, así como de árboles.



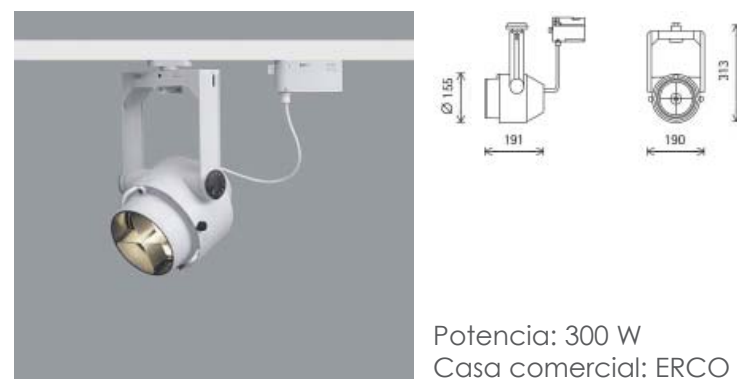
- Zylinder Downlight pendular

La forma sencilla de las luminarias para montaje de superficie en el techo Zylinder se integra discretamente en la arquitectura. Empleando los accesorios correspondientes se puede transformar Zylinder en una luminaria pendular. La coordinación perfecta entre la lámpara, la óptica y el equipo auxiliar se traduce en una eficiencia máxima. La luminotecnica refinada y la protección antideslumbramiento con tecnología Darklight se rigen por los principios del confort visual eficiente. Las luminarias para montaje de superficie en el techo Zylinder se basan en un principio universal que permite combinar y sustituir distintas distribuciones de intensidad luminosa.



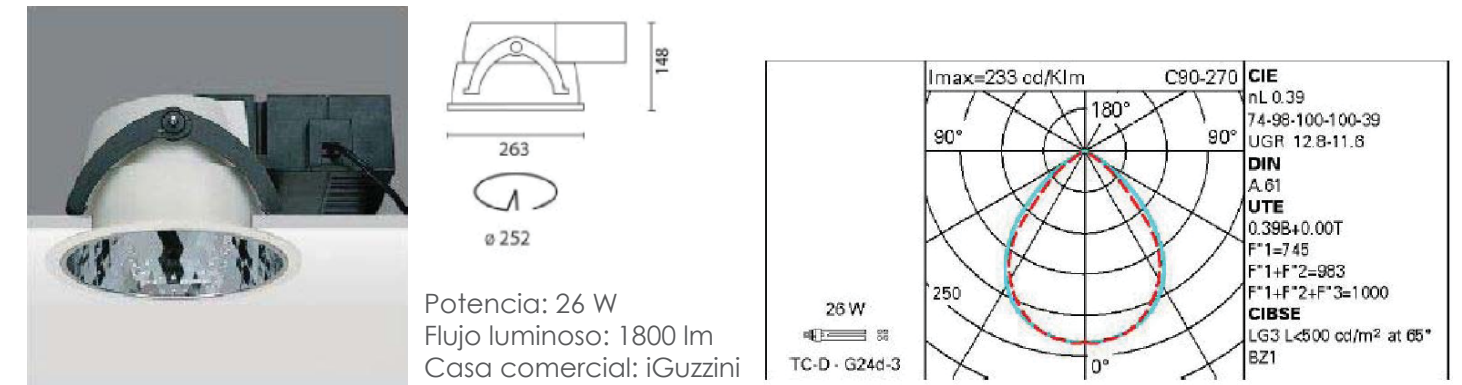
- Proyector Stella

Una luminotecnica refinada, un manejo cómodo y un elevado confort visual son algunas de las características del programa Stella. El proyector Stella creado por el diseñador Franco Clivio incorpora detalles prácticos para la iluminación profesional de museos y de presentación. Por medio de la llave hexagonal integrada en el proyector es posible ajustar de forma fija mediante escalas graduadas la posición de giro y orientación, el enfoque de la lámpara e incluso la posición angular de los accesorios ópticos. Queda garantizado el efecto luminoso inalterado, incluso después de un mantenimiento con sustitución de la lámpara. Una montura de apantallamiento con rejilla en cruz como cierre de la luminaria proporciona un elevado confort visual, que puede incrementarse aún más empleando como accesorios viseras antideslumbrantes y rejillas de panel.



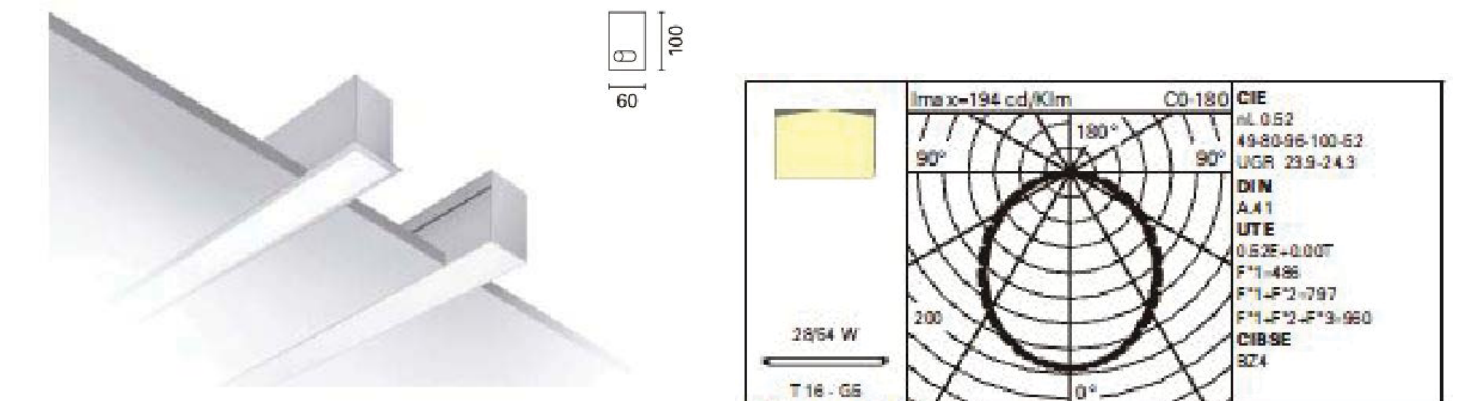
- Luminaria Down Light empotrada

Luminaria empotrable destinada al uso de lámparas fluorescentes compactas TC-EL 2x26W. Vano óptico realizado en policarbonato, respondiendo a las especificaciones CENELEC HD 444.2.1 (conforme a su instalación en locales públicos, en cuanto no originan fenómenos de combustión). Portaequipo acoplado al cuerpo óptico lateralmente de modo que se forme un único cuerpo. Reflector baja luminancia de ABS metalizado, difusor de protección en metacrilato, situado entre el reflector y el cuerpo óptico de la luminaria. La luminaria está dotada de serie de un recuperador de flujo luminoso realizado en aluminio superpuro y situado en la parte superior del cuerpo óptico. Sistema de fijación al cielorraso patentado, formado por muelles de acero regulables mediante bloqueo mecánico en el interior de vano óptico.



- Luminaria iN 60

Sistema luminoso modular para línea continua. Perfil en aluminio extrusionado disponible en versiones Minimal (anonizado gris) y Frame (anonizado gris o pintado blanco) incluye uniones ocultas. Perfil Frame instalable de forma empotrada en techo y en pared, incluye grapas para instalación. Perfil Minimal instalable de forma empotrada en techo y en pared, superficie y suspensión mediante los correspondientes accesorios. Tapas de cierre en aleación de aluminio. Difusor opal realizado en metacrilato predispuesto para acoplamiento de más longitudes mediante superposición. Difusor prismático transparente en policarbonato predispuesto para acoplamiento de más longitudes mediante superposición. Placa cableada portalámparas en aleación de acero plegado predispuesta para superposición de 1 lámpara T16 (overlapping) para un efecto luminoso ininterrumpido. Cableado pasante de 5 polos 1,5 mm² por línea continua. Clema de conexión rápida para una instalación simplificada de las luminarias. Emisión lumínica directa. Las características técnicas responden a la normativa EN 60598-1. IP20, Clase F, Homologación ENEC, Clase de aislamiento I



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Para la instalación del alumbrado exterior de la plaza se tendrá que cumplir lo indicado en la ITC BT 09, se aplicará a las instalaciones de alumbrado exterior, destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado, tales como autopistas, carreteras, calles, plazas, parques, jardines, pasos elevados o subterráneos para vehículos o personas, caminos, etc. Igualmente se incluyen las instalaciones de alumbrado para cabinas telefónicas, anuncios publicitarios, mobiliario urbano en general, monumentos o similares así como todos receptores que se conecten a la red de alumbrado exterior. Se excluyen del ámbito de aplicación de esta instrucción la instalación para la iluminación de fuentes y piscinas y las de los semáforos y las balizas, cuando sean completamente autónomos.

| ACOMETIDA

La acometida podrá ser subterránea o aérea con cables aislados, y se realizará de acuerdo con las prescripciones particulares de la compañía suministradora, aprobadas según lo previsto en este Reglamento para este tipo de instalaciones.

La acometida finalizará en la caja general de protección y a continuación de la misma se dispondrá el equipo de medida.

| DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES

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, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Además, 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%.

Con el fin de conseguir ahorros energéticos y siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado público se proyectarán con distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.

| CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. 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 Ω. 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 Ω y a 1 Ω, respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

| REDES DE ALIMENTACIÓN

La red de alimentación será del tipo subterránea, de modo que se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados; los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no. Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 –2-4.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización 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 los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

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.

| PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II.

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 público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

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