

**ARTÍCULO 43.70.- FUENTES PÚBLICAS Y MONUMENTOS**

## 1.- PREÁMBULO

01.- Le serán de aplicación el resto del articulado de este P.C.T.G. y en particular el correspondiente al Alumbrado Exterior (A.E.).

02.- Las instalaciones objeto de este artículo comprenden la acometida, líneas de alimentación a receptores, armarios eléctricos, centros de mando, luminarias y alimentación a bombas hasta bornas, quedando excluido cualquier otro receptor no descrito.

03.- Los receptores no descritos deberán situarse en un cuadro eléctrico totalmente independiente del cuadro perteneciente a la instalación de Fuentes y Monumentos.

04.- Si la acometida se realiza desde un centro de transformación de abonado, la ubicación del mismo se hará en un lugar no sujeto a servidumbre.

05.- No se permitirá la instalación del centro de transformación bajo el vaso de las fuentes.

## 2.- CENTROS DE MANDO

01.- El modelo de centro de mando, para exterior será el del(AE-3, AE-4, AE-5.1).

02.- Para todos los armarios deberá existir un espacio de reserva del 20%. La cimentación se ajustará a lo señalado en la N.E.C. AE-7.

03.- Los conductores deberán llevar punteras para el conexionado al bornero. Asimismo, deberán llevar un etiquetado para su identificación.

04.- La curva de los elementos de corte y protección se ajustará a las características de los receptores.

05.- El centro de mando deberá incorporar una planera para alojar los planos de los esquemas eléctricos de los distintos circuitos. El etiquetado de los circuitos será de tipo indeleble con relieve.

06.- Cuando se disponga de una sala de máquinas, se considerará a este recinto como un local húmedo y como un local afecto a un servicio eléctrico. Se preverá un cuadro con un IP55, con llave, en lugar de los modelos indicados en el párrafo 01.

07.- Las dimensiones mínimas de la sala de máquinas serán 2x1'5x2'30 m (largo x ancho x alto). El local estará ventilado y dispondrá de un sumidero de desagüe. El acceso se hará mediante una puerta metálica de dimensiones mínimas de 0,7x2 m, siendo la apertura al exterior y cerradura normalizada y en caso de trampilla, será de las mismas dimensiones, con escalera de acceso.

08.- Todas las carcasas, receptores, y partes metálicas situadas en la sala de máquinas estarán unidas mediante una red equipotencial.

09.- El nivel mínimo de iluminación de la sala de máquinas será de 100 lux a ras de suelo. Se preverá un alumbrado de emergencia, así como una toma de corriente con puesta a tierra. El interruptor de encendido se dispondrá en el interior junto a la puerta de acceso.

### 3.- ILUMINACIÓN DE MONUMENTOS

01.- Le será de aplicación lo especificado para el (A.E.) en el caso de luminarias. En el caso de lámparas, se admitirán otros tipos de lámparas y excepcionalmente, lámparas de incandescencia y leds, que necesitarán la aprobación por el Dpto. de Conservación y Rehabilitación del Alumbrado Público (DCRAP).

02.- La iluminación será de tal modo que se dirigirá la luz en sentido descendente y no ascendente siempre que se pueda.

03.- Será obligatorio la instalación de un reloj electrónico astronómico, con desconexión programable y cuyos horarios serán fijados por el DCRAP.

04.- Se deberán apantallar los proyectores o fuentes de luz para delimitar el elemento a iluminar y evitar deslumbramientos molestos, logrando con ello el control del flujo luminoso y limitar la emisión directa de la luz fuera del área a iluminar.

#### 4.- ILUMINACIÓN DE FUENTES

##### 4.1.- Protecciones

01.- Será imprescindible la protección mediante separación de circuitos, situando el transformador separador fuera del volumen 0. La excepción a esta protección será en fuentes con instalaciones de muy baja tensión de seguridad (M.B.T.S.) limitada a 12 V.

02.- Los aparatos de alumbrado ubicados en el seno del agua se situarán en huecos practicados en el fondo del vaso de la fuente, siempre que sea posible, y en cualquier caso protegidos suficientemente con el fin de evitar el contacto directo de los mismos. En estos casos, se dispondrá de desagüe en los citados huecos para que, vaciado el agua del vaso, la manipulación de dichos aparatos se efectúe en ambiente seco.

03.- Cuando no sea posible la realización de huecos con sus desagües, los aparatos de alumbrado se situarán sobre el fondo de vaso, en los lugares elegidos para una eficaz iluminación, pero estarán protegidos contra contactos directos y golpes mediante elementos que conformen una jaula de protección, o arqueta de superficie. Estas protecciones serán de material anticorrosivo o, al menos, con algún tratamiento anticorrosión, o con sistemas de protección contra la corrosión. Estos tratamientos serán extensibles a cualquier tipo de herrajes de sujeción de los aparatos de alumbrado, cuando sean susceptibles de oxidación. Los elementos enrejados serán resistentes, sin deformarse, a un peso de doscientos kilogramos (200 kg), y malla de luz máxima de dos con cinco centímetros (2,5 cm), en el lado de mayor longitud. Estas rejillas de protección se situarán a distancia mínima de cinco centímetros (5 cm) de los cristales, siempre que la altura de agua del vaso lo permita. En cualquier caso se evitará que dicha protección se apoye directamente sobre el vidrio.

04.- El valor de la sensibilidad de los diferenciales a prever en el centro de mando será igual o inferior a 30 mA. La conexión a tierra se realizará mediante conductor de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Para los volúmenes 0 y 1 de las fuentes cuyos receptores se alimenten con una tensión que no sea de (M.B.T.S.) limitada a 12 V, se añadirá un sistema de protección mediante separación eléctrica (transformador de aislamiento) situado fuera del volumen 0.

05.- Será obligatorio la instalación de un reloj electrónico astronómico, con desconexión programable, para el alumbrado y otro independiente para los motores y bombas. El horario del reloj vendrá fijado por el DCRAP, e irá enclavado con el funcionamiento de los motores.

#### 4.2.- Líneas de Alimentación a Receptores.

01.- El grado de estanqueidad de las cajas de derivación, conexiones sumergidas etc, será IP68 según UNE 20324, CEI 12381 y UNE HB 623.

02.- Las canalizaciones y cajas eléctricas dentro de los volúmenes de 0 y 1, estarán constituidas con materiales no oxidables, con un grado de resistencia al impacto IK-8.

No deben requerir ningún tratamiento especial, aunque podrán pintarse siempre que lo requieran.

03.- En los volúmenes 0 y 1 de las fuentes, las fijaciones, tornillería y pequeño material serán de acero inoxidable o galvanizado, cumpliendo la Normativa sobre soportes.

#### 4.3.- Aparatos Subacuáticos de Alumbrado

01.- Solamente se podrán emplear aparatos con lámparas incandescentes o leds y con estanqueidad IP68, que podrán ser de material plástico o acero inoxidable.

#### 4.4.- Iluminación de Fuentes con Aparatos Fuera de los Volúmenes 0 y 1.

01.- Los aparatos de alumbrado serán estancos al agua, con protección mínima IP65, y de material anticorrosivo. Se situarán, individualmente o en grupos, a distancia mínima de veinte centímetros (20 cm) de los cristales de los lucernarios, sobre soportes anticorrosivos ó protegidos adecuadamente contra la oxidación.

02.- En espacios amplios o diáfanos se instalará un extractor de aire, capaz de efectuar, al menos, diez (10) renovaciones por hora del ambiente del recinto donde están ubicados los proyectores de alumbrado. Cuando la disposición de los aparatos de alumbrado se

haga de tal forma que no permita una renovación efectiva del ambiente circundante, los extractores se localizarán por grupo de luminarias o individualmente, si fuera preciso, manteniendo el número de renovaciones mencionadas de los espacios teóricos para los que hayan sido calculados.

03- El recinto que aloja a los aparatos de alumbrado dispondrá de evacuación de agua en arqueta dispuesta al efecto. En el interior de esta arqueta de desagües, o en sus proximidades, se instalará un sensor de nivel de agua que desconectará automáticamente la alimentación eléctrica a todos los receptores, tanto de tipos hidráulicos como de alumbrado, cuando el agua de evacuación alcance un nivel previamente ajustado. Se exceptúa de esta desconexión el alumbrado ordinario del recinto ó sala de máquinas.

04- Las lumbreras ó lucernarios se cerrarán con vidrio de seguridad, nivel B, resistentes al impacto concentrado de alta energía, según la clasificación contenida en la Norma UNE EN 356. Serán vidrios resistentes al choque térmico de, al menos, doscientos grados centígrados (200 °C) con un factor de transmisión mínimo a la energía luminosa de cero coma ochenta y tres (0,83) y máximo factor de reflexión de cero coma ocho (0,08).

05.- Los vidrios antitérmicos y antivandálicos se colocarán, en los lugares elegidos, en bastidores indeformables a la acción de los esfuerzos a que estén normalmente sometidos. Las lunas no deberán estar en contacto entre sí ni con su bastidor. Esta independencia se logrará mediante bandas elásticas de neopreno que garanticen, además, un asiento uniforme del vidrio contra su bastidor. La estanqueidad al agua será perfecta, para lo que se utilizarán siliconas especiales para agua.

06.- Las áreas de los fondos de los vasos que estén ocupadas por los vidrios, que sirven de lucernarios, se protegerán con elementos enrejados y resistentes, sin deformarse, a un peso de doscientos kilogramos (200 kg), y malla de luz máxima de doce centímetros (12 cm), en el lado de mayor longitud. Estas rejillas de protección se situarán a distancia mínima de diez centímetros (10 cm) de los cristales, siempre que la altura de agua del vaso lo permita. En cualquier caso se evitará que dicha protección se apoye directamente sobre el vidrio.

## 5.- MEJORA DEL FACTOR DE POTENCIA

01.- En todas estas instalaciones se realizará una corrección del factor de potencia de modo automático, mediante dispositivos que logren una corrección superior a 0,9 inductivo, debiendo adoptarse la instalación de los sistemas adecuados para adaptarse a ese valor en cualquier condición de funcionamiento.

## 6.- HOMOLOGACIÓN PROYECTORES FUENTES Y MONUMENTOS

Los proyectores que se vayan a instalar deberán cumplir los siguientes apartados:

1. Certificado de estanqueidad, como mínimo IP68 para aparatos subacuáticos e IP65 para los demás.
2. Certificado de resistencia al impacto, como mínimo IK-8.
3. El reflector cumplirá lo establecido en el apartado 4 del artículo 43.50.
4. El rendimiento fotométrico será como mínimo del 50% e instalado en su posición de trabajo, no emitirá más de un 25% hacia el hemisferio superior.
5. Comprobación sobre muestra de la aptitud a la función. Facilidad de desmontaje sencillo de los elementos susceptibles de ensuciamiento (reflector, cierre de vidrio, rejillas de protección).