

4.3 INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN. JUSTIFICACIÓN

ELECTRICIDAD

1. INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseo y cálculo de la instalación de electricidad es:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
- Instrucciones técnicas complementarias (ITC) de Reglamento electrotécnico de baja tensión.

2. PARTES DE LA INSTALACIÓN

1. Instalación de enlace.

La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los siguientes elementos:

- Acometida: Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo, naturaleza y número de conductores que forman la acometida está determinado por la empresa distribuidora en función de las características del suministro.
- Cuadro general de protección (CGP): Se sitúa junto al acceso de cada espacio al que den servicio, lo más proximo al mismo. Además de los dispositivos de mando y protección, albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente. El cuadro se colocará a una altura mínima de 1m respecto al nivel del suelo. En nuestro caso, al ser un edificio de uso público, se deberán tomar las precauciones necesarias para que no sea accesible al público. Se instalarán en la fachada de los edificios, en lugares de fácil acceso. Cuando la acometida sea subterránea, como es el caso, se instalará en un nicho de pared que se cerrará con puerta metálica.

- Línea general de alimentación (LGA): Tramo de conducciones eléctricas que va desde el CGP hasta la centralización de contadores. El suministro es trifásico.

- Contadores: Miden la energía eléctrica que consume cada usuario. Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, sin que disminuya el grado de protección. Debe tener dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

2. Instalaciones interiores

- Derivaciones individuales: Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida y los cuadros de cada derivación, situados en cada planta. El suministro es monofásico y estará compuesto por un conductor o fase (marrón, negro o gris), un neutro (azul) y la toma de tierra (verde y amarillo). El reglamento, en la ITC-BT 15, formaliza como sección mínima del cable 16mm2, y un diámetro nominal del tubo exterior de 32mm. El trazado de este tramo de la instalación se realiza por un patinillo de instalaciones. Cada 15m se dispondrán tapas de registro, colocadas a 0,2m del suelo.

- Cuadro general de distribución: Se sitúa junto a la entrada a una ramificación del edificio, lo más próxima a la misma. Además de los dispositivos de mando y protección, albergará el interruptor de contro de potencia (ICP) en compartimento independiente. El cuadro se coloca a una altura comprendida entre 1,4 y 2m. El suministro es monofásico, por tanto se compondrá de una fase y un neutro, además de la protección. El trazado se divide en varios circuitos, en los que cada uno lleva su propio conductor neutro.

Se compone de:

- Interruptor general automático
- Interruptor diferencial general
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivos de protección contra sobretensiones (si fuera necesario).

3. ELECTRIFICACIÓN DE NÚCLEOS HÚMEDOS

La instrucción ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección, en los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías, desagues, etc.) deberán estar unidas mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial, uniéndose esta red al conductor de tierra o protección.

Deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.
- Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia.
- Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato, por lo que se distinguirán en función de la intensidad: 10A,16A, y 25A.

4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se entiende por puesta a tierra la unión de determinados elementos o partes de la instalación con el potencial de tierra, protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello, se canaliza la corriente de funga o direvación ocurridos fortuitamente en las líneas, receptores, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios.

Se conectará a la puesta a tierra:

- La instalación del pararrayos.
- La instalación de antena de TV y FM.
- Las instalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos, baños, etc.
- Los sistemas informáticos

5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Una sobrecarga es producida por un exceso de potencia en los aparatos conectados. Esta potencia es superior a la que admite el circuito. Las sobrecargas producen sobreintensidades que pueden dañar la instalación. Para ello, se disponen los siguientes dispositivos de protección:

- Cortacircuitos fusibles: Se colocan en la LGA (en la CGP) y en las derivaciones individuales (antes del contador).
- Interruptor automático de corte omnipolar: Se situarán en el cuadro de cada vivienda para cada circuito de la misma.

6. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

1. **Protección contra contactos directos:** Deberá garantizarse la integridad del aislante y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. Además está prohibido la sustitución de barnices y similares en lugar del aislamiento.
2. Protección contra contactos indirectos: Para evitar la elctrocución de personas y animales por fugas en la instalación. Se procederá a la colocación de interruptores de corte automático de corte diferencial. La colocación de estos dispositivos será complementaria a la toma de tierra.

7. PARARRAYOS

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado del aire: para excitar, llamar y conducir la descarga hacia tierra, de tal modo que no cause daño a las personas o construcciones. Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero) con un cabeza captado. El cabezal tiene muchas formas en función de su funcionamiento: punta, multipunta, esférico o semiesférico y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable conductor.

