

CRITERIOS PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES



Electricidad

ELECTRICIDAD

1. RED DE TIERRAS

Comprobaciones previas al inicio de obra

Comprobar su definición completa en el proyecto en cuanto a elementos y disposición de los mismos:

- Tipo de conductor y disposición en la obra.
- Tipo y ubicación de las picas de tierra.
- Arquetas registrables previstas en la red de tierras.
- Previsión de tomas de tierra para cuartos de contadores y ascensores.
- Previsión y ubicación de las cajas (puentes) de comprobación de tierras.
- Comprobar si la resistividad del terreno estimada en el proyecto corresponde con la real en obra por si hubiera que hacer previsión de mayor número de picas.

Control de recepción

- Certificados de características de los diferentes elementos: conductores, picas, etc. de acuerdo con las normas que deben cumplir (UNE...) y marcado CE de los mismos.
- Debe aportarlos el instalador o el suministrador de los materiales.

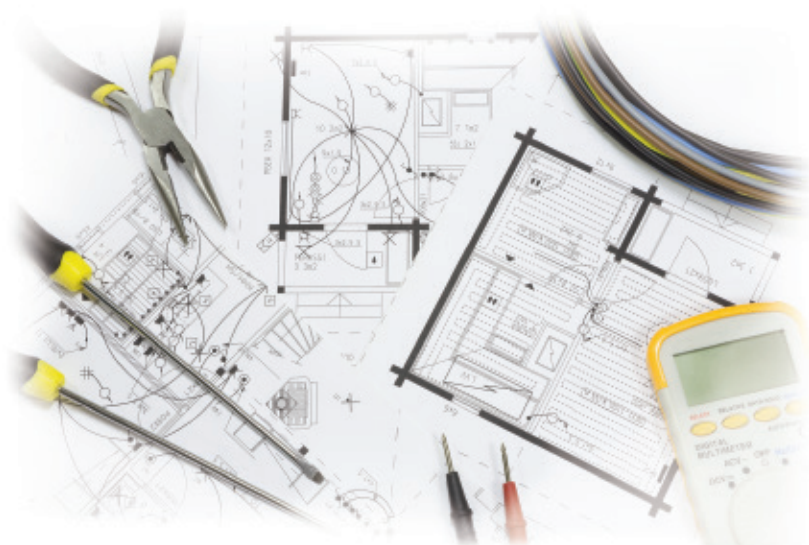
Control de ejecución de la unidad de obra

- Trazado de la red según especificaciones del proyecto.
- Uniones (soldaduras) de los conductores que forman la red con la estructura y entre sí según especificaciones del proyecto (soldadura aluminotérmica o autógena).
- Ubicación correcta de las picas de tierra según proyecto.
- Ubicación de las cajas de comprobación de tierras según proyecto.

- Previsión de picas en zonas próximas a centralizaciones de contadores y ascensores.
- Profundidad del enterramiento de la red de tierra siempre superior a 50 cm (REBT. ITC-BT18.3.1).
- Independencia de la red de tierra general de la instalación con la de Centros de Transformación según REBT. ITC-BT18.11.
- Conexión de la estructura metálica del edificio y, si la cimentación es por zapatas, al menos una conexión por zapata (REBT-ITC-BT-26/3).

Control obra acabada

Medición de tierras según normativa. Debe hacerla un instalador autorizado, adjuntar la medición junto con las características del equipo de medida e ir especificadas en la dirección de obra del técnico competente que firma la instalación (REBT. ITC-BT18.12).



2. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Comprobaciones previas al inicio de obra

- Requiere proyecto técnico visado por la delegación de industria.
- El instalador está autorizado por la comunidad autónoma correspondiente y por la compañía suministradora.
- Comprobar que el proyecto contempla los aspectos más relevantes como ubicación en zona propiedad de la compañía suministradora, espacio suficiente y de acuerdo a normativa y requisitos de la compañía suministradora y previsión de arquetas de llegada de las líneas de Media Tensión (MT) como las de salida de las líneas de acometida a las diferentes Cajas Generales de Protección (CGP).
- En caso de Centros de Transformación (CT) prefabricados, verificar que cumple con las especificaciones de la compañía suministradora. Este condicionante se debe requerir al proveedor del CT.
- Hay que comprobar y realizar apertura de expediente para pagos de acometidas y cesión del centro con compañía suministradora.

Control de recepción

- Certificados de características de los diferentes elementos de acuerdo con las normas que deben cumplir (UNE...) y marcado CE de los mismos.
- Debe aportarlos el instalador del CT y en el caso de centros prefabricados el fabricante del mismo.

Control de ejecución de la unidad de obra

- Equipos según especificaciones del proyecto técnico.
- Dimensiones recinto según proyecto.
- Ventilaciones según proyecto y normas compañía suministradora.
- Acceso según proyecto y normas compañía suministradora.

- Cerraduras homologadas por la compañía suministradora.
- Conexión con las arquetas de MT y líneas de acometida según especificaciones técnicas.
- Red de tierras, independiente de la red de tierra del edificio si la hubiera.

Control obra acabada

- Conformidad de equipos con los proyectados.
- Conformidad de obra civil con las exigencias de la compañía suministradora.
- Certificado de instalación de instalador autorizado.
- Es necesario tener contrato de mantenimiento en caso de CT privados.
- Asegurarse de que el espacio que ocupa el Centro de Transformación (CT) se ha cedido a la compañía suministradora (CS), ya que es condición indispensable para la aceptación del CT y su puesta en marcha.
- Para la puesta en marcha del CT, se solicita una autorización especial de la CS, (descargo de red de Media Tensión), que requiere una gestión adicional por parte del instalador autorizado y no es inmediata.
- Entrega del protocolo del CT.
- Pruebas: medición de tierras de partes metálicas del CT, herrajes, tierra y tierra de neutro.
- Rotulación: celda de entrada y salida, corte de transformador, anillo.
- Carteles: los preceptivos indicados en el proyecto (salvamento, etc.).
- Comprobar que se incluyen todos los elementos auxiliares del CT que figuran en el proyecto: pértiga banqueta, guantes, etc.
- En ocasiones, se pide un certificado del director de obra, indicando que el forjado que aloja el CT es capaz de soportar la carga del mismo.
- Normativa de aplicación: RD 3275/1982 condiciones técnicas y garantías en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- Cierre del expediente con compañía suministradora.

3. ACOMETIDA (LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN)

Comprobaciones previas al inicio de obra

- El instalador está autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.
- Comprobar si el proyecto contempla que discurren por zona pública, que las arquetas de registro son las necesarias según las normas de la compañía suministradora (distancia, desvíos, CGP...), que si existen cruces de calles o con otras instalaciones (agua o gas) cumplen los requisitos indicados en el REBT ITC-BC-07.

Control de recepción

- Proyecto técnico.
- Certificados de características de los diferentes elementos de acuerdo con las normas que deben cumplir (UNE...) y marcado CE de los mismos.
- Debe aportarlos el instalador.

Control de ejecución de la unidad de obra

- Zanjas: trazado, sección, limpieza, relleno, protección y señalización, cumpliendo proyecto técnico y especificaciones de la compañía suministradora.
- Arquetas: según dimensiones, y distancias establecidas por la compañía suministradora.
- Conductores (sección y tipo) y tubos de protección (diámetro y tipo): según especificaciones del proyecto técnico y normas de la compañía suministradora.
- Cruces (REBT ITC-BT-07/2.2.1):
 - De calle: entubados y hormigonados a una profundidad de 80 cm.
 - Con otras redes eléctricas: 25 cm con alta tensión y 10 cm con el resto.
 - Con otras instalaciones (agua, gas y teleco), siempre que sea posible el agua por debajo y a distancia superior a 20 cm.

- Con redes de saneamiento: siempre la red eléctrica por encima. Si tiene que ir por debajo, se debe entubar la red eléctrica.
- Con depósitos de carburante: se debe entubar la red eléctrica, mantener distancia de 20 cm con el depósito y que sobrepase el entubado 1,50 m por cada extremo.

Control obra acabada

- Trazado por zona pública.
- Arquetas: limpieza interior.
- Pruebas: megado de líneas por parte del instalador (aislamiento entre conductores).

4. INSTALACIONES DE ENLACE

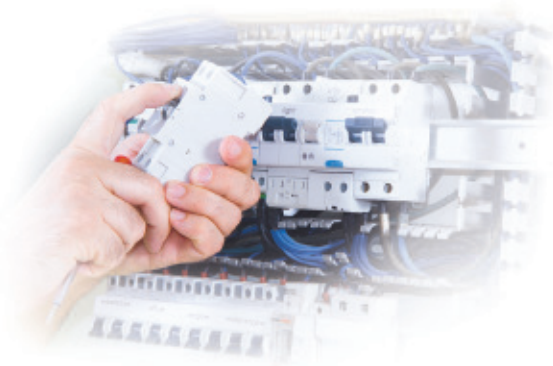
Comprobaciones previas al inicio de obra

- El instalador está autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.
- Comprobar si el proyecto contempla:
 - Caja General de Protección (CGP): ubicación en la fachada del edificio y accesible desde zona pública.
 - Línea General de Alimentación (LGA):
 - Deben discurrir por zonas de uso común y su trazado debe ser lo más corto posible.
 - Si discurren por patinillos, estos deben ser de 30x30 cm, RF-120 y registrables en todas las plantas con tapas RF-30. No se podrán alojar otro tipo de instalaciones en estos patinillos (REBT. ITC-BT14-2).
- Contadores: dimensiones según las normas de la compañía suministradora. Es importante antes de empezar la obra, comprobar si estos locales o armarios cumplen las dimensiones mínimas requeridas y los condicionantes de ubicación (acceso, ventilaciones, planta en la que se sitúan, etc.). Ver normativa REBT-ITC-BT-16.2.2.

- Derivación individual:
 - Deben discurrir por espacios de uso común.
Lo más habitual en el caso de edificios de viviendas es que discurran por “patinillos” proyectados a tal efecto y que deben cumplir lo especificado en el REBT-ITC-BT15.
 - Estos patinillos alojarán exclusivamente estas líneas y deben tener unas dimensiones mínimas según la Tabla 1 de la REBT-ITC-BT15.
Prever a nivel de estructura estos huecos en su situación exacta.
- Interruptor de Control de Potencia (ICP) y Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP): se situarán dentro del local o vivienda, lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual y junto a la puerta de entrada. No podrán colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc.

Control de recepción

- Proyecto técnico.
- Certificados de características de los diferentes elementos de acuerdo con las normas que deben cumplir (UNE...) y marcado CE de los mismos, incluido el propio cuadro que aloja los interruptores.
- Certificado de conductores libres de halógenos para las LGA y derivaciones individuales.
- Toda esta documentación debe aportarla el instalador.



Control de ejecución de la unidad de obra

- Caja General de Protección (CGP):
 - Situación adecuada, según proyecto y situándose la parte inferior de la puerta a un mínimo de 30 cm del suelo para redes enterradas.
 - Para redes aéreas, podrán situarse entre 3 y 4 m por encima del nivel del suelo.
- Línea General de Alimentación (LGA):
 - Trazado por zonas comunes.
 - Patinillos adecuados y correctamente ejecutados según proyecto.
 - Materiales (secciones y diámetros) comprobar su adecuación al proyecto.
 - Conductores libres de halógenos.
 - Comprobar si cruzan distintos sectores de incendio, la colocación de cortafuegos y sellado que requiera la normativa contra incendios.
- Contadores:
 - Comprobar ubicaciones y dimensión de los cuartos o armarios de contadores centralizados según lo proyectado.
 - En caso de contadores para una o dos viviendas, se instalarán en un único elemento la Caja General de Protección junto con el contador, de manera que los dispositivos de lectura de los equipos de medida queden a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,80 m.
- Derivación individual:
 - Comprobar que el trazado se realiza por zona común.
 - Comprobar dimensiones y situación de patinillos.
 - Comprobar secciones de conductor y diámetro de canalización.
 - Comprobar tipo de canalización.
 - Comprobar tipo de conductor libre de halógenos.
 - Comprobar si cruzan distintos sectores de incendio, la colocación de cortafuegos y sellado que requiera la normativa contra incendios.
- Interruptor de Control de Potencia (ICP) y Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP):
 - Comprobar ubicación y dimensión de los chasis de los cuadros.

- Se deben colocar a una altura entre 1,40 m y 2 m en viviendas y a una altura mínima de 1 m en locales.
- Es importante fijar su ubicación en la vivienda antes de comenzar la instalación y tener en cuenta el cruce de las salidas de los circuitos de la vivienda con el resto de las instalaciones, ya que es una zona que quedará prácticamente colapsada con estos circuitos. Normalmente, se ubican en la misma zona las cajas de telecomunicaciones y se producen cruces de difícil solución por el número de tubos que hay que alojar.
- Comprobar según el esquema unifilar del proyecto técnico si incluyen todos los mecanismos descritos.

Control obra acabada

- Cuadros de protección de viviendas (DGMP): comprobar que la rotulación del cuadro es correcta.
- Colocación de rótulo indeleble en el cuadro por parte del instalador en el que conste: nombre del instalador o marca comercial, fecha de la instalación, intensidad del interruptor general automático (REBT-ITC-BT-26/5).
- Pruebas: medición de tierras en cuarto de contadores.
 - Requiere inspección por parte de la compañía suministradora.
 - Requerirá inspección de OCA antes de la puesta en marcha, según lo indicado en el REBT ITC-BT-05.
- Verificar cierre del expediente con compañía suministradora.

NORMATIVA DE REFERENCIA:

- REBT: CGP: ITC-BT-13
LGA: ITC-BT-14
CONTADORES: ITC-BT-16
DERIVACIÓN INDIVIDUAL: ITC-BT-15
ICP y DGMP: ITC-BT-17

5. INSTALACIÓN INTERIOR DE LA VIVIENDA

Comprobaciones previas al inicio de obra

- El instalador está autorizado por la comunidad autónoma correspondiente.
- Están correctamente identificados todos los circuitos en los planos y corresponden con el esquema unifilar (interruptores automáticos) y el cuadro eléctrico previsto en proyecto.

Control de recepción

- Debe existir proyecto específico de electricidad en los casos que se definen en la REBT-ITC-BT-04.
- Certificados de características de los diferentes elementos de acuerdo con las normas que deben cumplir (UNE...) y marcado CE de los mismos.
- Toda esta documentación debe aportarla el instalador.

Control de ejecución de la unidad de obra

- Comprobar que el número de puntos de la instalación y su situación son los reflejados en el proyecto.
- Comprobar altura respecto a pavimento de los puntos de la instalación, según proyecto.
- Comprobar secciones de conductor y diámetro de canalizaciones respecto a lo previsto en proyecto.
- Comprobar tipo de conductor y material de las canalizaciones.
- Comprobar cruces con otras instalaciones interiores.
- Asegurarse de que por cada canalización solo discurre un circuito.
- Comprobar que se respeta el código de colores del cableado:
 - Neutro: color azul.
 - Protección (tierra): verde-amarillo.
 - Fases marrón y negro; si hay 3 fases la tercera en color gris.

- Comprobar conexiones a tierra de las bañeras o platos de ducha metálicos, y del cuadro de protección.
- En cuartos húmedos, comprobar que se respetan los volúmenes de protección del REBT-ITC-BT-27; los más habituales son bañera y ducha pero existen otras disposiciones que hay que consultar (ducha sin plato, cabina de ducha prefabricada...).

Control obra acabada

- Cuando se requiera proyecto de la instalación:
 - Verificación y aprobación de organismo de control según comunidad autónoma de medición de tierras, aislamiento y salto de diferenciales de las instalaciones.
 - Boletín y proyecto visado por organismo de control de la delegación de industria.
- Cuando NO se requiera proyecto de la instalación:
 - Medición de tierras, aislamiento y salto de diferenciales de las instalaciones.
 - Boletín con memoria técnica de diseño visada por el organismo de control de delegación de industria.