



Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEI

Ficha de apoio - Registo QS-4-257 (Interpretação), Redes particulares de distribuição em Baixa Tensão

1. Identificação da instalação elétrica

1.1 Condições reunidas para a realização da inspeção? (acesso à instalação, presença do técnico responsável, documentação)

Na impossibilidade de acesso à instalação (**D 1/2018 - 570**), ausência de técnico responsável devidamente habilitado (**L14/2015 - 111**) e não apresentação de projeto elétrico (**DL 96/2017 - 810**), deve ser aplicada **Deficiência G**.

1.2 Necessidade de apresentação de projeto elétrico

A necessidade de apresentação de projeto elétrico pode ser confirmada pela consulta da Ficha de Apoio - Projeto e inspeção de instalações elétricas.

Nota: Nos casos em que se verifica a existência de projeto elétrico deve o inspetor inserir no registo de inspeção (campo 1.5) o nome do técnico responsável pelo projeto e o respetivo número de inscrição na DGEG.

1.3 Instalação executada de acordo com o projeto elétrico? (rede BT e instalação de utilização BT)

Durante a realização da inspeção inicial/reinspeção o não cumprimento do disposto no projeto elétrico, nomeadamente nos elementos descritos no ponto 7.3.3.1 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015, deve ser aplicada **Deficiência G (DL 96/2017 - 810)** acompanhada de breve descrição.

1.4 Necessidade de existência de técnico responsável pela exploração

A necessidade de existência de técnico responsável pela exploração pode ser confirmada pela consulta da Ficha de Apoio - Técnico responsável pela exploração e inspeção periódica.

1.6 Caracterização do PCVE

Na verificação da instalação elétrica de utilização não deve ser considerado este campo, sendo considerado como "Não aplicável".

1.7 Lista dos PC (equipamento dotado de pontos de conexão)

Na verificação da instalação elétrica de utilização não deve ser considerado este campo, sendo considerado como "Não aplicável".

2. Origem da instalação

2.1 Origem da instalação (ponto(s) de ligação)

Na não instalação de ponto(s) de ligação, portinhola ou armário, se prevista em projeto e não for dispensada pelo distribuidor de energia, deve ser aplicada **Deficiência G, DL 96/2017 - 810**.

Nota: Deve existir um ou vários pontos de entrega da energia, dependendo da dimensão do empreendimento, e uma fronteira estabelecida entre a rede de distribuição e a rede de distribuição privada,



Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

fronteira essa localizada na via pública ou em local permanentemente acessível ao pessoal da E-REDES a partir da via pública.

2.2 Potências de dimensionamento adequadas à utilização (de acordo com as RTIEBT)

Na documentação do projeto elétrico deve constar a folha de cálculo da potência a disponibilizar pela RESP, considerando os coeficientes de simultaneidade adequados ao número e tipo de instalações de utilização previstas, na sua ausência deve ser aplicada **Deficiência G, DL 96/2017 - 810**.

Nota: A folha de cálculo deve ter em conta os coeficientes de simultaneidade indicados no “Manual de ligações à rede elétrica de serviço público” elaborado pelo ORD. Os referidos coeficientes devem ainda ser considerados no dimensionamento das canalizações.

3. Câmaras de visita

3.1 Câmaras de visita (localização, constituição, exclusivas a instalações elétricas)

As câmaras de visita de encontrar-se convenientemente localizadas e distanciadas (**DR 90/84 - 0060101, Deficiência NG-1**), por forma a garantir-se o fácil enfiamento e desenfiamento dos cabos. Nas câmaras de visita apenas deverão passar canalizações elétricas (**DR 90/84 - 0060301, Deficiência NG-1**).

Nota: Nas câmaras de visita deve ser ainda considerada a classe da tampa, de acordo com a NP EN 124, em função da localização da mesma.

4. Instalação de condutores/cabos

4.1 Tipo e secção conforme projeto

Deve ser respeitada a canalização definida em projeto, devendo a mesma ser adequada ao tipo de instalação nomeadamente com a utilização de cabos com bainha metálica ou protegidos por tubagem (**DR 90/84 - 0056201, Deficiência NG-1**).

Nota: Caso o tipo e/ou secção dos condutores não esteja de acordo com o projeto elétrico deve ser considerada Deficiência G (DL 96/2017 - 810) com a indicação: “A constituição das canalizações, tipo e/ou secção, não está de acordo com o definido em projeto”.

4.2 Aplicação de extremidades termo retráteis

Nos cabos enterrados diretamente no solo devem as suas extremidades ser dotadas de manga termo retrátil por forma a proteger a bainha do cabo devido à presença de humidade (**DR 90/84 - 0059101, Deficiência NG-1**).

4.3 Conectores/uniões/terminais conforme secção e tipo de condutor

Os terminais colocados nos cabos têm de ter as características adequadas à secção e tipo de condutor, isto é, se é alumínio ou cobre. Deve ainda ser verificado o modo de cravação do terminal, sendo necessária a utilização de ferramenta adequada que possibilite a colocação de matriz conforme a necessidade (hexagonal ou punção).

Nota: Caso se verifique a instalação inadequada de conectores deve ser considerada **Deficiência NG-1, (DR 90/84 - 0059101)** com a indicação da não conformidade detetada.

Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

4.4 Sinalização indelével (origem/destino)

Todos os cabos devem ser devidamente identificados, de forma indelével, com informação relativa à origem e destino dos mesmos.

Nota: Caso se verifique a instalação inadequada de conetores deve ser considerada **Deficiência NG-1, (DR 90/84 - 0059101)** com a indicação da não conformidade detetada.

5. Armários de distribuição

5.1 Tipo, localização e numeração conforme projeto

Os armários devem ser colocados nos locais previstos em projeto, na mesma quantidade e tipo, e caso sejam instalados em passeio não devem perturbar a regular circulação de pessoas e veículos (**DR 90/84 - 0065101, Deficiência NG-1**). Os armários devem ainda respeitar a numeração e identificação de acordo com o projeto.

O técnico responsável deve dotar o armário do esquema unifilar do mesmo de modo a poderem-se identificar as canalizações existentes em caso de necessidade de intervenção.

Nota: Caso se verifique que o tipo e localização dos armários não está de acordo com o previsto deve ser considerada **Deficiência G, (DL 96/2017 - 810)** com a indicação da não conformidade detetada.

5.2 Chapa de características

Numa das portas dos armários de distribuição deve existir a respetiva chapa de características com a marcação CE.

Nota: Caso se verifique a ausência de chapa de características deve ser considerada **Deficiência NG-1, (DR 90/84 - 0064102)** com a indicação: “Ausência de chapa de características no armário de distribuição”.

5.3 Proteção contra contactos diretos (barreira em material isolante IP2X e IK09)

Relativamente ao invólucro, o armário deve assegurar os graus de proteção mínimos IP44 e IK10. Como medida suplementar para evitar os contactos diretos os armários de distribuição são dotados de barreira em material isolante e transparente. Essa barreira deverá garantir, após abertura da porta os índices de proteção IP2X e IK09 (**DR 90/84 - 0064401, Deficiência NG-1**).

5.4 Fixação dos cabos ao bastidor

A fixação dos cabos ao bastidor é realizada com recurso a braçadeiras metálicas adequadas à secção do cabo, não devendo ser utilizadas braçadeiras de fivela (**DR 90/84 - 0064101, Deficiência NG-1**).

5.5 Fusíveis (tipo e correntes estipuladas conforme projeto)

Os fusíveis colocados nos armários de distribuição são normalmente do tipo NH. Deve, no entanto, ser considerado o definido em projeto nomeadamente no que às correntes estipuladas diz respeito (**DR 90/84 - 0127101, Deficiência NG-1**).

De referir que o neutro não deverá possuir qualquer aparelho de proteção (**DR 90/84 - 0127201, Deficiência NG-1**).

Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEI

6. Ligação à terra

6.1 Eléctrodo de terra: características e instalação (partes visíveis)

Os eléctrodos de terra devem ser em cobre, aço revestido a cobre ou aço galvanizado sob a forma de chapas, varetas, tubos, perfilados, cabos ou fitas (DR 90/84 - 0145101, Deficiência G). Devem ser colocados em locais tão húmidos quanto possível, afastados de zonas com agentes de corrosão (DR 90/84 - 0146103, Deficiência G) e fora dos locais de presença, passagem ou permanência habitual de pessoas (DR 90/84 - 0146102, Deficiência G) estabelecidos a pelo menos 0,8m de profundidade (DR 90/84 - 0148102, Deficiência G).

6.2 Condutor de terra

O cabo que liga ao eléctrodo de terra deve ter índices igual ou superior a IP07 e IK05, isto é, deve possuir duplo isolamento, do tipo XV ou VV, preto por fora e verde/amarelo por dentro (DR 90/84 - 0147102, Deficiência G).

7. Proteção contra contactos indirectos

7.1 Ligação do neutro à terra (efetuada em cada armário de distribuição)

As redes de distribuição deverão funcionar com o neutro ligado à terra. A ligação do neutro deve ser efetuada em cada armário de distribuição (DR 90/84 - 0134201, Deficiência NG-1), sendo que na execução da rede (canalização principal) devem ser evitados troços com comprimentos superiores a 300m sem o neutro ligado à terra (DR 90/84 - 0134202, Deficiência NG-1).

7.2 Ligação das massas da rede de distribuição ao neutro

As massas da rede de distribuição devem ser ligadas ao neutro, nomeadamente: - partes metálicas acessíveis; - bainhas metálicas dos cabos; - tubos metálicos de proteção; - outros elementos metálicos próximos das partes ativas (DR 90/84 - 0135102, Deficiência NG-1).

8. Portinhola

8.1 Portinhola (instalação de utilização): instalação, chapa de características, classe II de isolamento

As portinholas devem ser instaladas em local adequado e de fácil acesso (DR 90/84 - 0066101, Deficiência NG-1). O grau de proteção das portinholas deve ser de IP45/IK10 e a proteção contra contactos indirectos garantida pela Classe II de isolamento das mesmas.

Finalizada a rede de distribuição os fusíveis não devem encontrar-se colocados nas bases (devem estar disponíveis no interior da portinhola), cabendo ao operador da rede a colocação dos mesmos.

9. Ensaios

Nota: Na verificação de redes particulares de distribuição em baixa tensão não deve ser considerado o campo 9.1, sendo considerado como “Não Aplicável”.

9.2/9.3 Medição de resistência de isolamento

A resistência de isolamento deve ser medida entre cada conjunto de condutores ativos e a terra e apresentar um valor adequado (RTIEBT - 612.3.1, Deficiência G). Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.2 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015.



Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

9.4/9.5 Medição da resistência de terra do neutro rede de distribuição

A medição da resistência de terra deve ser efetuada em cada armário, devendo para tal ser desligado o condutor de terra da barra PEN. Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.3 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015. O valor da resistência de terra do neutro não deverá ser superior a 10Ω (**DR 90/84 - 0155101, Deficiência G**).