



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

ANEXO 11-7

REQUISITOS APLICÁVEIS À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS ELÉTRICOS E ITED A EFETUAR AO ABRIGO DO LOTE 1

➤ **Projeto Base de Instalações, Equipamentos e Sistemas Elétricos**

Antes de dar início à elaboração do projeto, a equipa projetista deverá solicitar ao dono de obra todos os elementos necessários à sua realização.

Será da responsabilidade do projetista, a compatibilização das instalações a prever, com o programa de arquitetura, atividades de construção civil, equipamento de AVAC, segurança contra incêndios de acordo com o respetivo projeto SCIE e demais equipamentos que possam interferir com o projeto de instalações elétricas.

Os elementos a apresentar em sede de Projeto Base, deverão ser peças autónomas e compatíveis com o Projeto de Arquitetura e restantes especialidades tendo em conta os seguintes requisitos:

INSTALAÇÕES A PREVER:

- a) Alimentação e distribuição de energia, terras de proteção (incluindo ligação das bancadas metálicas, interligação com as ITED, etc.), iluminação normal, iluminação de segurança (de acordo com o projeto de segurança), tomadas de uso geral, alimentações a equipamentos específicos, caminhos de cabos, quadros elétricos, sistema de intercomunicação e outras instalações que se considerem indispensáveis ao normal funcionamento do edifício.
- b) Deverão ser previstas as alimentações dos equipamentos ou quadros elétricos de AVAC, bombagem ou aquecimento de águas e das electroválvulas da rede de gás, de acordo com os respetivos projetos da especialidade.
- c) Os equipamentos elétricos previstos no Projeto de Segurança Contra Incêndios, deverão ser replicados no projeto de instalações elétricas, nomeadamente o sistema de deteção de incêndios, deteção de gás, etc. Relativamente ao sistema de deteção de incêndios, deverá ser do tipo endereçável e possuir capacidade de comunicação através de linha telefónica ou de GSM. Todas as instalações sanitárias de acessibilidade especial, deverão ser dotadas de alarme de sinalização ótico-acústica. Deverá ser projetado um sistema de deteção de intrusão com capacidade de comunicação através de linha telefónica ou GSM.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES:

- O fornecimento de energia deverá ser (preferencialmente) em baixa tensão, devendo a arquitetura/construção civil, prever um compartimento destinado a um posto de transformação de serviço público, quando o mesmo for solicitado pelo operador de rede local.
- A alimentação de energia ao edifício deverá prever os locais de consumo de acordo com o número de frações autónomas.
- Deverá ser previsto portinhola e equipamento de contagem em zona de acesso público, aceite pelo operador de rede local.
- Deverá ser previsto sistema de proteção contra raios e sobretensões.
- Deverá ser contemplada a pré-instalação de painéis fotovoltaicos, de acordo com os modelos de produção para autoconsumo previstos no DL 153/2014 de 20 de Outubro.
- As Luminárias a adotar para as salas, gabinetes e espaços similares, zonas administrativas, deverão ter como referência mono-lâmpadas do tipo T5, devendo ter como referencia a potencia 49W, componente ótico/refletor de secções parabólicas em alumínio mate ou especular com mínimo de 99,99 % de pureza (de alta reflexão), com características que garantam durabilidade mecânica e química aumentando a proteção às sujidades, em versão para montagem saliente, suspensa ou de encastrar conforme o tipo de teto preconizado. As luminárias a considerar deverão possuir um rendimento não inferior a 80% e características de anti encandeamento que permitam um conforto visual (UGR)≤19.
- A iluminação de circulação, instalações sanitárias, cozinhas, copas e similares, deverá ser efetuada com recurso a luminárias equipadas exclusivamente com a tecnologia led.
- A iluminação exterior, poderá ser efetuada com recurso a luminárias ou projetores fixos nas fachadas, bem como, luminárias instaladas em colunas assentes em maciços, devendo qualquer destes aparelhos ser equipado com a tecnologia led.
- Não serão aceites, luminárias dotadas de difusor em vidro, sob pena de provocarem estilhaços no caso de impacto de bolas ou outros objetos arremessáveis.
- Os blocos autónomos da iluminação de segurança, deverão ser da tecnologia Led.
- Para efeitos de cálculos luminotécnicos, os níveis de iluminação deverão estar de acordo com a norma EN12464-1 e os critérios de eficiência energética de acordo com o RECS (Portaria n.º 349-D/2013 de 2 de Dezembro) devendo os valores obtidos serem justificados para todos os espaços do edifício por simulação através de software luminotécnico de acordo com EN15193.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

- O comando da iluminação nas salas e afins deverá ser efetuado com recurso ao controlo presencial e dependente do nível de iluminação natural existente no espaço a iluminar. O comando de iluminação das instalações sanitárias e arrumos deverá ser efetuado com recurso a detetores de movimento.
- O comando da iluminação das áreas comuns e zonas de circulação, deverá ser efetuado nos respetivos quadros elétricos, devendo os mesmos possuir uma extensão lateral que possibilite a separação dos respetivos dispositivos de comando da restante aparelhagem de proteção dos circuitos. Este sistema poderá ser efetuado com recurso a contactores, telerruptores, etc, devendo possuir indicação luminosa de circuitos ativos, bem como, a possibilidade de desligar toda a iluminação das Zonas de Circulação do Edifício de forma centralizada num único local - Em alternativa, o comando da iluminação das áreas comuns e zonas de circulação, poderá ser efetuado por um sistema de controlo que reúna toda a informação, como por exemplo a tecnologia bus EIB - KNX.
- Dada a dimensão do espaço, o comando da iluminação das áreas comuns e zonas de circulação, deverá ser comandada quer localmente, quer gerida centralizadamente, devendo para o efeito ser previsto um sistema de controlo que reúna toda a informação, como por exemplo a tecnologia EIB - KNX.
- O comando da iluminação exterior do edifício deverá depender da componente crepuscular devidamente balizada pela componente horária.
- As alimentações específicas devem contemplar, para além dos equipamentos da fração destinada a restauração, a telecontagem (água, eletricidade), tomadas em conjunto com tomadas RJ45, para possível utilização de câmaras CCTV, pontos de acesso internet, etc.
- Deverá ser facultada ao dono de obra, uma ou mais peças desenhadas, demonstrativas da compatibilização das diversas especialidades, nomeadamente entre as instalações elétricas, segurança (caso exista) e AVAC/RECS.
- Os equipamentos a instalar na cozinha/copa deverão ser discriminados num quadro que descreva para além da potência, a canalização, tipo de ligação (direta, tomada, caixa de derivação, etc.) e altura de montagem.
- O projeto deverá conter os cálculos justificativos quanto à potência necessária face às cargas envolvidas.
- Tratando-se de uma remodelação ou ampliação, o projeto deverá justificar o aumento ou a manutenção da potência contratada.
- Deverá ser mencionada na lista de medições, a remoção das instalações elétricas existentes e a entrega de material reutilizável nos locais a indicar pela fiscalização.
- No caso da existência de zonas no edifício que não esteja previsto intervir, as instalações elétricas destes espaços deverão ser interligadas com as instalações a implementar.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

- A necessidade de certificação das instalações elétricas deverá ser expressa em caderno de encargos, devendo em caso do número de instalações a certificar ser superior a uma, constar na respetiva lista de medições de obra.
- Será da responsabilidade da equipa projetista a obtenção da viabilidade de alimentação pela EDP e a certificação do projeto, efetuada por entidade certificadora (Certiell, DGE, etc) na fase de Projeto de Execução.

ELEMENTOS CONSTITUINTES:

O Projeto das Instalações, Equipamentos e Sistemas Elétricos deverá ser elaborado de acordo com as Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT - Portaria n.º 949-A/2006 de 11 de Setembro), constituir uma peça autónoma e coordenar-se com o Projeto de Arquitetura e restantes especialidades, por forma a reunir as condições para ser submetido à apreciação dos serviços competentes. Sem prejuízo dos conteúdos definidos na Portaria 701-H/2008, de 29 de Julho, o Estudo de Instalações, Equipamentos e Sistemas Elétricos em sede de Projeto Base deverá incluir:

a) Peças Escritas

- i. Memória Descritiva com caracterização e dimensionamento das principais instalações e equipamentos;
- ii. Indicação e justificação das soluções propostas;
- iii. Descrição do modo de alimentação de energia que suporte a solução proposta;
- iv. Especificações técnicas gerais e especiais das instalações, equipamentos e suas características técnicas, etc.;

b) Peças Desenhadas

- i. Plantas em escala apropriada com indicação dos traçados das redes principais das diversas instalações e localização aproximada dos equipamentos;
- ii. Cortes, esquemas e diagramas, sempre que isso seja necessário à compreensão da solução proposta.

➤ Projeto Base de Instalações, Equipamentos e Sistemas de Comunicação (ITED)

Deverá constituir uma peça autónoma e compatível com o Projeto de Arquitetura e com as restantes especialidades. Na elaboração do Projeto ITED, deverão ser satisfeitos os seguintes requisitos:



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

INSTALAÇÕES A PREVER:

- O projeto deverá prever uma rede MATV, cujos equipamentos deverão ser otimizados para TDT.
- Deverão ser previstos em locais estratégicos, a instalação de tomadas RJ45 (duplas) à altura referência de 2,2m para a possibilidade de instalação de câmaras CCTV, pontos de acesso à internet, etc. A instalação destas tomadas deverá ser complementada com tomadas de energia (2P+T tipo schuko), devendo as mesmas constar no respetivo projeto de instalações elétricas.
- O projeto deverá prever a ligação dos sistemas de deteção de incêndio, intrusão, vigilância, tele- contagem (energia, água) etc. à rede de telecomunicações.

Existindo cabos aéreos suportados quer nas fachadas como em apoios de madeira, o projeto deverá prever a sua remoção integral, devendo para o efeito, ser contactados os operadores de telecomunicações com vista à inclusão no projeto, de todos os trabalhos que serão da responsabilidade da CML e por consequência, serem incluídos na empreitada a lançar.

REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES:

- Deverão ser consideradas todas a infraestruturas necessárias à ligação da rede pública, devendo as mesmas constar quer do mapa de medições, quer do próprio caderno de encargos. Para o dimensionamento desta rede, o projetista deverá contactar o Sistema de Informação Centralizado (SIC) ou em alternativa, com os operadores públicos de comunicações eletrónicas.

No caso da existência de mais de que um bastidor na mesma fração autónoma, para além da rede de fibra ótica monomodo prevista no Manual ITED, o projeto deverá prever uma rede privativa de interligação através de fibra ótica multimodo.

ELEMENTOS CONSTITUINTES:

O Projeto ITED deverá ser elaborado de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente o DL 123/2009 de 21 de Maio e o Manual Ited (2.ª edição), constituir uma peça autónoma e coordenar-se com o Projeto de Arquitetura e restantes especialidades, por forma a reunir as condições para ser submetido à apreciação dos serviços competentes.

Sem prejuízo dos conteúdos definidos na Portaria 701-H/2008, de 29 de Julho, o Estudo de Instalações de Telecomunicações em Edifícios, em sede de Projeto Base deverá incluir:

a) Peças Escritas

- i. Memória Descritiva com caracterização e dimensionamento das principais instalações e



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

equipamentos;

- ii. Indicação e justificação das soluções propostas;
- iii. Descrição do modo de alimentação de energia que suporte a solução proposta;
- iv. Especificações técnicas gerais e especiais das instalações, equipamentos e suas características técnicas, etc;

b) Pecas Desenhadas

- i. Plantas em escala apropriada com indicação dos traçados das redes principais das diversas instalações e localização aproximada dos equipamentos;
- ii. Cortes, esquemas e diagramas, sempre que isso seja necessário à compreensão da solução proposta.

➤ **Projeto de Execução de Instalações, Equipamentos e Sistemas Elétricos**

Deverá desenvolver o Projeto Base já aprovado e ser compatível com o Projeto de Arquitetura e outras especialidades. Sem prejuízo dos conteúdos definidos na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho, o Projeto da Rede de Instalações, Equipamentos e Sistemas Elétricos deverá ainda incluir os seguintes elementos, entre outros que se considerem relevantes para a sua análise:

a) Pecas Escritas

- i. Viabilidade de ramal e ficha eletrotécnica visada pela entidade distribuidora de energia;
- ii. Projeto aprovado pelas entidades competentes;
- iii. Memória descritiva e justificativa descrevendo e justificando as soluções projetadas, devendo ser incluída uma nota referindo que a obra deverá ser executada tendo em conta as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – RTIEBT (Portaria nº 949- A/2006, de 11 de Setembro);
- iv. Dimensionamento das instalações e dos equipamentos, incluindo os cálculos necessários para o efeito;
- v. Balanço de potências indicando a potência prevista em projeto e a potência instalada no local;
- vi. Descrição dos ensaios às instalações projetadas;
- vii. Descrição dos trabalhos relativos a situações que condicionem a obra;
- viii. Condições Técnicas Gerais;
- ix. Condições Técnicas Especiais com especificações técnicas de todos os equipamentos e materiais a aplicar neste projeto, incluindo os trabalhos de construção civil associados;
- x. Mapas das quantidades dos trabalhos;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

xi. Estimativa do custo da obra, na especialidade.

b) Peças Desenhadas

- i. Plantas à escala adequada, separadas por tipo de instalação, indicando a localização de equipamentos e traçado de redes, com a indicação dos elementos indispensáveis à sua conveniente apreciação;
- ii. Esquemas das instalações e equipamentos, incluindo quadros elétricos, distribuição de energias e de outros sistemas que se justifique;
- iii. Pormenores necessários à definição detalhada e boa execução das instalações e equipamentos projetados;
- iv. Plantas de pisos, com redes existentes a manter e a substituir.
- v. Projeto certificado por entidade competente.

➤ **Projeto de Execução das Instalações, Equipamentos e Sistemas de Comunicação (ITED)**

Deverá desenvolver o Projeto Base já aprovado e ser compatível com o projeto de Arquitetura e outras especialidades. Sem prejuízo dos conteúdos definidos na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho, o Projeto da rede de Instalações, Equipamentos e Sistemas de Comunicação (ITED) deverá ainda incluir os seguintes elementos, entre outros que se considerem relevantes para a sua análise:

a) Peças Escritas

- i. Parecer favorável da entidade certificadora;
- ii. Memória descritiva e justificativa descrevendo e justificando as soluções projetadas;
- iii. Dimensionamento das instalações e dos equipamentos e respetivos cálculos justificativos;
- iv. Descrição dos ensaios às instalações projetadas;
- v. Descrição dos trabalhos relativos a situações que condicionem a obra;
- vi. Condições Técnicas Gerais;
- vii. Condições Técnicas Especiais com especificações técnicas de todos os equipamentos e materiais a aplicar neste projeto, incluindo os trabalhos de construção civil associados;
- viii. Mapas das quantidades dos trabalhos;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal de Manutenção e Conservação

ix. Estimativa do custo da obra na especialidade.

b) Peças Desenhadas

- i. Plantas à escala adequada, separadas por tipo de instalação, indicando a localização de equipamentos e traçado de redes, com a indicação dos elementos indispensáveis à sua conveniente apreciação;
- ii. Esquemas e diagramas das instalações e equipamentos;
- iii. Pormenores necessários à definição detalhada e boa execução das instalações e equipamentos projetados;

Nota: Qualquer que seja a entidade certificadora, o projeto ITED deverá incluir as infraestruturas exteriores (transferência de cablagem fixa às fachadas para o subsolo), de acordo com projeto e especificações da Portugal Telecom.