

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

| | |
|--|---|
| 1 – Introdução..... | 2 |
| 2 – Descrição geral..... | 2 |
| 3 – Classificação dos locais quanto ao ambiente..... | 2 |
| 4 – Alimentação de energia elétrica..... | 2 |
| 5 – Tubagem..... | 3 |
| 6 – Condutores e cabos elétricos..... | 3 |
| 7 – Proteção das pessoas..... | 4 |
| 8 – Circuito de terra de proteção..... | 4 |
| 8.1. Eléttodos de terra..... | 4 |
| 8.2. Proteção contra sobreintensidades..... | 4 |
| 9 – Quadro elétrico..... | 5 |
| 10 – Iluminação..... | 6 |
| 11 – Iluminação de emergência e de vigília..... | 6 |
| 12 – Aparelhagem de comando..... | 6 |
| 13 – Tomadas de uso geral e específico..... | 7 |
| 14 – Sistema de deteção de incêndio..... | 7 |
| 15 – Sistema de videovigilância..... | 8 |
| 16 – Conformidade dos materiais elétricos..... | 8 |
| 17 – Ensaio e receção das instalações..... | 8 |
| 18 – Omissões..... | 9 |

1 – Introdução

O projeto que se apresenta refere-se à instalação de utilização de energia elétrica a instalar na empreitada Construção de um parque de autocaravanas na envolvente da antiga escola P3 de Valpaços, que o Município de Valpaços pretende executar.

2 – Descrição geral

Na planificação desta instalação atende-se às prescrições regulamentares, condicionando o traçado da rede elétrica ao facto de se tratar de um estabelecimento recebendo público. Assim, houve que distinguir os espaços que se destinam ao público daqueles que são apenas reservados a pessoal afeto ao serviço interno, de modo a que os circuitos terminais de utilização, sejam individualizados em conformidade com esta descrição.

Na receção prevê-se a instalação de um Quadro Elétrico Geral (Q.E.G.), conforme peças desenhadas em anexo. A instalação elétrica será uma instalação trifásica, dimensionada para alimentar os seguintes circuitos:

- Iluminação geral (interior e exterior);
- Iluminação de emergência e sinalização;
- Tomadas de uso geral;
- Tomadas de uso específico;
- Sistema de segurança contra incêndios;
- Sistema de videovigilância;
- Pré-instalação para ar condicionado.

3 – Classificação dos locais quanto ao ambiente

De acordo com as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), os locais do edifício serão classificados quanto ao ambiente, utilização e construção.

O QEG, aparelhos de iluminação, blocos autónomos, aparelhagem de manobra, caixas, tomadas e os restantes materiais ou equipamentos a instalar deverão ter invólucros com graus de proteção não inferiores aos indicados no RTIEBT, tendo em conta a classificação dos locais onde vão ser instalados.

4 – Alimentação de energia elétrica

Prevê-se uma instalação de 20,7kVA para o edifício. O contador e a portinhola serão instalados em local conforme peças desenhadas. O percurso, desde o contador e portinhola até ao QEG está definido nas peças desenhadas. Nas peças desenhadas, para melhor interpretação, desenharam-se os percursos com linhas e ângulos retos, contudo, em obra, serão seguidos os caminhos mais

retilíneos possíveis, sendo que (dentro do edifício) as descidas serão sempre perpendiculares ao teto e nunca oblíquas.

5 – Tubagem

Nas zonas de teto falso, no percurso que o cabo elétrico deverá percorrer entre o caminho de cabos e o equipamento terminal, prever-se-á tubagem para encaminhamento e proteção mecânica do cabo elétrico. De um modo geral e em alternativa aos cabos fixos em abraçadeiras, estes poderão ser enfiados em tubos de diâmetro adequado, desde que as distâncias a vencer sejam apreciáveis. As tubagens a aplicar nas instalações serão constituídas por material termoplástico, do tipo VD/ERFE livre de halogénios de paredes lisas sem rebarbas interiores.

Os tubos quando instalados nos vazios de construção (tetos falsos), serão montados sobre abraçadeiras de plástico. Os tubos, quando embebidos em roço, deverão ficar recolhidos em relação à superfície das paredes cerca de 3cm e ser envolvidos em argamassa de cimento da mesma composição do reboco.

A ligação dos tubos entre si será feita por uniões de plástico apropriadas, devidamente coladas por meio de cola do tipo celulósico. Nas instalações embebidas todas as tubagens deverão intercepar as caixas de aparelhagem sempre pela vertical (ou por baixo ou por cima), devendo ser evitado os traçados oblíquos.

6 – Condutores e cabos elétricos

Os condutores e cabos elétricos a utilizar deverão ser de qualidade não inferior aos do fabrico nacional, segundo as normas portuguesas em vigor e possuir certificado de qualidade e origem, sempre que exigido pela fiscalização da obra. Os cabos elétricos serão de alma condutora em cobre e não deverão conter irregularidades tanto no isolamento como na secção. É obrigatório o uso das cores regulamentares para todos os condutores dos circuitos de correntes fortes:

- Condutor de fase - bainha preta, castanha ou cinza;
- Condutor de neutro - bainha azul;
- Condutor de proteção - bainha verde/amarela.

Os tipos e secções dos condutores a aplicar são indicados nas peças desenhadas, não sendo permitida qualquer alteração do tipo ou diminuição de secção.

Pelo tipo de edifício, todas as canalizações elétricas serão do tipo ignífugas e livre de halogénios. Serão do tipo XG(Zh) ou XV para cabos de distribuição de energia e de utilização de energia. Poderão ser usados com a classificação similar do tipo RZ1-K(Zh) em alternativa ou complemento à designação anterior. Do tipo H07V para condutores e cabos da rede de terras.

7 – Proteção das pessoas

A instalação elétrica deverá ser executada de forma a eliminar os riscos de acidente resultantes da ação da corrente elétrica sobre as pessoas, concretamente os contactos diretos e indiretos.

Proteção contra contactos indiretos:

A proteção contra contactos indiretos será assegurada pela ligação à terra das massas metálicas da instalação elétrica e pelo emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial residual.

Proteção contra contactos diretos:

Todos os materiais ou equipamentos elétricos a instalar deverão impedir os contactos diretos entre as suas partes ativas e as pessoas.

8 – Circuito de terra de proteção

Todas as canalizações serão dotadas de condutor de proteção, de cor verde/amarela de secção normalizada e emergentes do barramento de terra do QEG. O QEG estará ligado à terra de proteção de cada uma das instalações, por intermédio de um condutor do tipo H07V-R, passando por um ligador amovível situado no exterior do QEG. Este ligador não pode ser desapertado sem meios especiais, sendo montado no interior da caixa de visita com tampa para acesso às ligações sempre que for necessário efetuar medições de terra. A terra de proteção de cada instalação acompanhará as instalações elétricas de utilização para ligação de todas as massas metálicas dos equipamentos a instalar.

8.1. Eléttodos de terra

Os eléctrodos de terra serão constituídos por varetas de aço com 20mm de diâmetro exterior e 2m de comprimento, ou de outro tipo, de acordo com o preceituado do RTIEBT.

Estes eléctrodos deverão localizar-se em terreno tão húmido quanto possível, de preferência terra vegetal, fora das zonas de passagem e serem enterrados a distâncias convenientes de depósitos de substâncias corrosivas. As varetas serão enterradas de modo a que a sua extremidade superior não fique a menos de 80cm da superfície do solo. Pretende-se que o valor da resistência de terra não ultrapasse os 20 Ohm. Caso seja necessário, deverão montar-se eléctrodos em paralelo, distanciados de pelo menos 3m entre si, até ser conseguido o valor pretendido.

8.2. Proteção contra sobreintensidades

É garantida pela aplicação de medidas que conduzam ao corte de um circuito antes que a sobreintensidade atinja um valor perigoso e à limitação do valor máximo da sobreintensidade a um valor seguro. Essa proteção é conseguida através de fusíveis e/ou disjuntores, com os calibres

adequados às correntes em jogo, conforme desenhos anexados.

9 – Quadro elétrico

O QEG será do tipo de encastrar, metálico, fechado, porta metálica com punho e fecho, IP 42 – IK 07, classe II de isolamento, terá montagem semi-embutida em parede, com acessórios de ligação rápida. Terá as dimensões necessárias (espaço mínimo para 60 módulos) para instalar os equipamentos conforme peças desenhadas e um espaço de reserva mínimo de 30 %. O quadro e acessórios serão do tipo “FW” da Hager, ou equivalente. Será fornecido com 2 chaves. A porta terá fechadura com canhão metálico do tipo triangular macho.

Os disjuntores magneto-térmicos terão poder de corte de 6 kA e, de um modo geral, curva de disparo do tipo C. Os interruptores diferenciais terão disparo instantâneo e sensibilidades de 30mA, conforme indicado no esquema do quadro.

O invólucro será construído com chapas de aço eletrozincadas, quinadas mecanicamente, sem arestas vivas, apoiadas em chassis de perfilados de aço eletrossoldados e pintadas eletrostaticamente, na cor branca, com pó de poliéster. A ligação equipotencial entre a porta e o corpo do quadro será feita por meio de trança flexível de cobre, com olhais nas extremidades.

A aparelhagem elétrica será acessível pela face frontal, terá montagem em calha e ficará encastrada em tampas interiores frontais amovíveis.

As ligações das canalizações elétricas ao quadro serão feitas, obrigatoriamente, com bornes de aperto mecânico por mola ou parafuso.

A eletrificação do quadro será feita com condutores dos tipos H07V-U, H07V-K ou H07V-R, de secção não inferior a 2,5 mm².

Terá uma barra de terra de proteção onde ligarão as respetivas massas metálicas e os condutores de terra de proteção dos circuitos de utilização. A barra de terra de proteção será de cobre nú e terá furos roscados, fazendo-se o aperto dos condutores de terra por meio de parafusos.

Todos os circuitos elétricos serão identificados com etiquetas de trafolite, com fundo preto e inscrições a branco, numeradas por processo mecanográfico e coladas às tampas interiores frontais. Os espaços das tampas interiores frontais não ocupados pela aparelhagem serão obturados por máscaras fracionáveis dispostas em banda.

Na face interior da porta frontal do quadro será colocada, pelo adjudicatário, uma bolsa porta-documentos, rígida, de formato A4, que incluirá o esquema elétrico unifilar do quadro e a legenda de identificação dos circuitos. Os espaços para as reservas não equipadas serão obturados por máscaras plásticas.

Nota importante: As perfurações na parte superior do quadro para saída de cabos devem corresponder não só aos circuitos estabelecidos, mas também às possíveis futuras reservas a utilizar, pelo que essas saídas suplementares deverão ser obturadas com buçins tamponados.

10 – Iluminação

Todos os aparelhos de iluminação (interior e exterior) serão fornecidos completamente equipados com todos os acessórios necessários para a eletrificação, incluindo transformadores / *drivers*, colunas, braços, sendo da conta do adjudicatário o fornecimento e a colocação de suportes, tacos, suspensões, etc., necessários à sua instalação e fixação.

Os aparelhos de iluminação deverão satisfazer, pela sua construção e acessórios utilizados, as normas da C.E.E. ou, no mínimo, as normas oficiais de origem, e terem as especificações mencionadas nas peças desenhadas e no mapa de quantidades, adequadas ao local a instalar.

11 – Iluminação de emergência e de vigília

A iluminação de emergência de segurança será assegurada por blocos autónomos permanentes ou não permanentes, conforme peças desenhadas.

Os blocos autónomos terão emissão permanente de fluxo luminoso e autonomia para, no mínimo, 1 hora. O fluxo luminoso emitido por cada bloco autónomo, em situação de emergência, será conforme o selecionado para local de forma a manter uma média de 5 lux nas zonas de circulação do interior do edifício e que permitirá assegurar a sinalização das saídas e uma iluminação de circulação. A especificação dos aparelhos de iluminação de emergência previstos é a seguinte: bloco autónomo para interior em LED, de 3W, permanente / não permanente, com auto-teste e ligação a telecomando, conforme esquema do QEG, para montagem na parede, do tipo ref. SSAL-300 da Normalux, ou equivalente. O bloco autónomo para exterior em LED, com auto teste, para montagem na parede ou no teto, conforme peças desenhadas, com 2 focos, incluindo lâmpadas LED, de 6W (aprox.), eficiência energética 2021: A, IP65 ou superior, incluindo bateria com autonomia mínima de 4 horas, vida útil de 40000 horas ou superior, opção permanente/não permanente e certificado pela CE & RoHS.

12 – Aparelhagem de comando

A aparelhagem de comando, para os compartimentos fechados, será de embeber do tipo Série “Sirius 70” da Efael, ou equivalente, para 230 V – 10 A, de cor branca.

A aparelhagem para embeber ficará instalada, sensivelmente, à altura dos manípulos das portas, com a localização indicada nas peças desenhadas e que foi estabelecida de acordo com o sentido de abertura das portas, contudo o adjudicatário deverá atender a qualquer alteração em obra.

Os detetores de movimento / presença / luminosidade serão instalados em local conforme peças desenhadas, terão regulação após deteção até 15 minutos, serão da marca Hager ou equivalente. Sempre que no mesmo local ficarem instalados comandos diversos, os mesmos deverão ser agrupados.

13 – Tomadas de uso geral e específico

As tomadas monofásicas a instalar serão instaladas, na generalidade, a 30 cm do chão, exceto ao assinalado conforme peças desenhadas. Serão de encastrar em caixa de aparelhagem, incluindo quadro, espelho será de embeber do tipo Série “Sirius 70” da Efapel, ou equivalente, para 230 V – 16 A, de cor branca.

As tomadas a instalar no exterior devem possuir IP e IK suficiente para esse tipo de instalação. Caso sejam instaladas no murete, devem ser instaladas com tampa.

Todas as derivações serão feitas em caixa de aparelhagem de fundo duplo e de preferência devem ser instaladas de forma a não ter mais que duas derivações por caixa.

14 – Sistema de deteção de incêndio

Os cabos elétricos, auto extingüíveis da rede de deteção e alarme de incêndios serão do tipo JY(ST)Y 2x2x0,8. Os cabos serão enfiados em tubos do tipo VD. Os tubos terão montagem sob o teto falso ou embutidos na parede.

A central automática de deteção de incêndios será convencional, com fios, microprocessada, preparada para 2 zonas (mínimo), com visor LCD, teclado, com montagem saliente, equipada com fonte de alimentação e baterias com a autonomia máxima de 72 horas. Deve estar em conformidade com a norma BS5839, parte 4 de 1988 e EN-54, parte 2 e 4. Os circuitos de deteção e alarme que derivam da central serão terminados por resistências de fim de linha ($4k7 \Omega$), fornecidas com a central.

Os detetores óticos de fumos serão convencionais, de baixo perfil e de sensibilidade programável. Apropriados para a deteção automática de fogos de combustão lenta, com pouca chama e muito fumo. Terão montagem saliente no teto, ligação a 2 fios e 1 LED de sinalização. Deve ser certificado pela LPCB e pela VdS e aprovado segundo EN54, parte 7. Num raio de 50cm em redor de cada detetor não deverá ser colocado qualquer objeto. Terá que ter base incluída ou incluir-se uma base compatível.

Os botões de alarme terão invólucro termoplástico de cor vermelho, resistente à chama, vidro frontal anti-estilhaçamento e montagem saliente em parede. Deve ser certificado pela LPCB. O vidro frontal deverá ter inscritas, em língua portuguesa, instruções para a ativação manual do alarme.

A sirene exterior será eletrônica, auto-alimentada, com invólucro estanque. Terá invólucro e flash de cor vermelha. Deve ter uma potência sonora não inferior a 93 dB e deve respeitar a norma EN-54-23.

Será colocado 1 extintor de pó químico de 6 Kg para o combate imediato em caso de incêndio. Serão colocados painéis fotoluminescentes junto aos elementos necessários de serem sinalizados. Serão construídos em PVC rígido, fotoluminescente, não inflamável e auto-extinguível. Terão formato quadrado, cor vermelha e 2 mm de espessura mínima. A superfície dos painéis será anti-estática, vitrificada e não riscável.

15 – Sistema de videovigilância

Será constituído por um gravador (com características apresentadas no mapa de quantidades), incluindo um disco de 6TB compatível com o gravador. O gravador deve estar preparado para, no mínimo, 4 entradas de câmaras IP.

A instalação contará com 2 câmaras IP, com características conforme mapa de quantidades, que serão instaladas no local de 2 tomadas de par de cobre, na cobertura, conforme peças desenhadas.

16 – Conformidade dos materiais elétricos

Todos os materiais ou equipamentos elétricos a instalar deverão ter afixada, neles ou nas respetivas embalagens, a marcação de conformidade eletromagnética (CE). Além disso, deverão ter marcas de qualidade e segurança atribuídas por organismos europeus de certificação que garantam a conformidade com as normas europeias.

Deverão, ainda, obedecer às disposições do RTIEBT, às normas portuguesas em vigor e às especificações da Comissão Eletrotécnica Internacional.

17 – Ensaio e receção das instalações

Nas receções provisórias e definitivas, o adjudicatário deverá realizar os ensaios necessários, bem como aqueles que o dono da obra entender para verificação das reais condições de funcionamento das instalações. Antes da receção provisória, deverá ser apresentada uma lista detalhada dos ensaios a executar e dos instrumentos a utilizar nos mesmos. Deverão ser entregues três coleções contendo as instruções, em língua portuguesa, relativas ao funcionamento e à manutenção de todas as instalações e equipamentos.

Todos os encargos inerentes a estes trabalhos, assim como aparelhagem de medida, serão da responsabilidade do adjudicatário. Caso se verifiquem condições de funcionamento anormais, deverão ser feitas as necessárias correções de modo a obter os resultados desejados. Deverão ser entregues, em triplicado, os mapas de todas as medições efetuadas nos ensaios das instalações.

18 – Omissões

Em tudo que for omissos, devem seguir-se as RTIEBT, definidas pela Portaria 949-A/2006 de 11 de setembro, e restante legislação em vigor, aplicável para instalações elétricas deste tipo.

Valpaços, março de 2022

O projetista,

Leandro Barreira da Silva

Nº OE 84175