



MUNICIPIO DE VALPAÇOS

EMPREITADA:

"Arranjos Urbanísticos em Argeriz"

ESPECIALIDADE :

- Infraestruturas Elétricas e de Iluminação Pública

Índice

EMPREITADA:	1
"Arranjos Urbanísticos em Argeriz"	1
ESPECIALIDADE :	1
- Infraestruturas Eléctricas e de Iluminação Pública	1
INTRODUÇÃO	3
1 INÍCIO E EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	4
2 NATUREZA E ÂMBITO DOS TRABALHOS	4
3 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS	4
3.1 EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS	5
3.2 TUBOS	5
4 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	6
4.1 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA – ILUMINAÇÃO	6
4.2 LIGAÇÕES À TERRA E SISTEMA DE PROTECÇÃO DE PESSOAS CONTRA CONTACTOS ACIDENTAIS	8
4.3 REDE DE CABOS DE ILUMINAÇÃO	9
4.3.1 ALIMENTAÇÃO	9
4.3.2 CABOS ELÉCTRICOS	9
4.3.3 ASSENTAMENTO DE CABOS ELÉCTRICOS EM VALAS	9
4.3.4 QUEDAS DE TENSÃO	10
5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO	10
5.1 CANALIZAÇÕES PRINCIPAIS	10
5.2 VALAS	10
5.2.1 Ligação à terra	11
5.2.2 Diversos	11
5.3 RAMAIS	11
6 INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO EDIFÍCIO DE APOIO E ILUMINAÇÃO DECORATIVA	11
6.1 ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA	11
6.2 QUADROS ELÉCTRICOS	12
6.3 CIRCUITO DE TERRA DE PROTECÇÃO	12
6.4 CANALIZAÇÕES ELÉCTRICAS	13
6.5 ILUMINAÇÃO	13
6.6 TOMADAS DE USOS GERAIS	13
7 MEDIÇÕES E ORÇAMENTO	13
7.1 MEDIÇÕES	13
8 DISPOSIÇÕES FINAIS	14

INTRODUÇÃO

Refere-se a presente Memória Descritiva ao projecto das Infraestruturas de Electricidade e de Iluminação Pública, na empreitada "Arranjos Urbanísticos em Argeriz", que o Município de Valpaços pretende levar a efeito em Argeriz.

O presente projecto envolve o arranjo urbanístico em Argeriz – 3ª fase, com continuação da construção de um novo parque de lazer, em que as redes existentes são aéreas, e pretende-se a construção de novas redes subterrâneas de iluminação pública, distribuição de electricidade em baixa tensão em toda a extensão da intervenção de forma a desactivar as antigas redes aéreas.

No presente projeto foram tidas em consideração todas as disposições regulamentares existentes e em vigor sobre a matéria, nomeadamente o contido nos seguintes documentos:

- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão;
- Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão;
- Manual ITUR;
- Normas Portuguesas (NP);
- Normas Europeias Transcritas para a legislação nacional (EN);
- Normas Internacionais aplicáveis na ausência de legislação nacional ou europeia.

Foram ainda levadas em linha de conta outras disposições de ordem técnica inerentes à boa prática corrente de instalações do tipo considerado neste projecto, bem como condicionantes de ordem técnica e funcional da rede projectada no sentido de conferir à mesma um razoável enquadramento com os demais elementos que integram o estudo paisagístico, no respeito pela funcionalidade.

O projecto de execução é constituído por:

- Memória Descritiva e Justificativa;
- Mapas de Medições;
- Mapas de Orçamento;
- Peças Desenhadas.

1 INÍCIO E EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

O início dos trabalhos serão de acordo com as indicações da fiscalização do dono de obra, e nomeadamente os relacionados com as infraestruturas de electricidade deverá ser previamente comunicado pelo adjudicatário também ao distribuidor público (E-redes).

O adjudicatário, na execução da obra, deverá obedecer às especificações do projecto e respeitar os regulamentos em vigor.

2 NATUREZA E ÂMBITO DOS TRABALHOS

Os trabalhos a efectuar compreendem:

- Execução da rede subterrânea de iluminação pública;
- Fornecimento e montagem dos pontos de luz de acordo com as peças desenhadas em anexo;

3 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS

A abertura de valas para colocação dos cabos subterrâneos e/ou tubos, deverá ser feita recorrendo a processo manual ou mecânico, respeitando os traçados do projecto e de acordo com os perfis de escavação definidos para o nível de tensão da rede a ser instalada.

As valas deverão ser executadas de forma a garantir, em toda a sua extensão, a profundidade mínima necessária para esse efeito, de acordo com as normas em vigor, e pormenores nas peças desenhadas em anexo.

O enchimento das valas far-se-á com todo o cuidado e mediante a colocação de camadas sucessivas de materiais. Assim, começar-se-á por colocar no fundo da vala, após a sua limpeza de objectos contundentes, uma camada de areia com espessura de 10 cm para servir de "cama" aos cabos ou tubos destinados às canalizações. Em seguida colocar-se-á uma nova camada de areia ou pó de pedra também com a espessura de 10 cm. Será então colocada uma tela plástica de cor regulamentar, com inscrições a preto, com o objectivo de

pré-sinalizar a existência das infraestruturas correspondentes (electricidade e/ou telecomunicações).

Seguidamente dever-se-á fazer o enchimento da vala até à altura de 30 cm abaixo da cota do pavimento, através da colocação de terra escolhida preferencialmente cirandada e isenta de materiais contundentes tais como, pedras, detritos, restos de pavimento, vegetais, etc. e que possam obstar a uma perfeita consolidação do terreno.

Este enchimento deverá fazer-se em camadas sucessivas de material sendo previamente regadas e convenientemente compactadas de forma a evitar o posterior abatimento do solo. Em seguida será colocada uma rede plástica de sinalização, cuja largura deverá ultrapassar 5 cm em ambos dos lados da esteira dos cabos e/ou tubos. A partir desta tela processar-se-á à execução definitiva do pavimento.

Os dispositivos de sinalização (fitas e redes), serão em material plástico de cor vermelha e com a indicação de «*Electricidade*», e cor verde no caso de telecomunicações, em toda a largura do traçado.

Para a sinalização de condutas de Média Tensão, serão instalados adicionalmente placas de sinalização e protecção mecânica de cabos isolados de média tensão de acordo com DMA-C68-040/N.

3.1 EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS

Genericamente as travessias da via pública para canalizações eléctricas subterrâneas, serão construídas com tubos de PEAD assentes no fundo de uma vala aberta perpendicularmente à via e com uma profundidade de 1m no mínimo.

3.2 TUBOS

Os tubos deverão ser colocados de modo a evitar-se tanto quanto possível a proximidade dos mesmos com outras infraestruturas subterrâneas existentes ou projectadas.

Após a abertura da vala à profundidade adequada, serão dispostos em camadas e colocados na vala, tubos de PEAD, utilizando-se acessórios de junção entre varas ou troços, sempre que necessário.

Os referidos tubos, garantirão a classe de protecção mecânica regulamentar para os cabos que venham a passar dentro deles e suportarão as cargas resultantes do posterior aterro da vala e das cargas rolantes.

As uniões entre tubos só deverão efectuar-se mediante a aplicação de emendas adequadas para esse efeito permitindo o fácil enfiamento dos cabos.

4 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

4.1 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA – ILUMINAÇÃO

Colunas

As colunas de suporte às luminárias terão fixação por enterramento, terão a altura útil e serão dispostas conforme peças desenhadas.

A alimentação das colunas e respectivos focos de iluminação far-se-á conforme a distribuição apresentada nos desenhos e esquemas anexos, tendo em vista o equilíbrio nas três fases de alimentação.

As colunas serão electrificadas com cabo do tipo FVV 3G2,5 ou LSVAV 4x16 e as extremidades deverão ser protegidas contra a penetração de humidades. Serão fixados à luminária através de uma abraçadeira de modo a que o seu peso não exerça esforço sobre a placa de ligação àquela.

As colunas serão arvoradas de modo a que a portinhola fique voltada para o interior do passeio e a uma altura não inferior a 0,5 m do solo.

No interior da portinhola, será montado um quadro, comportando o seguinte conjunto de acessórios:

- Uma base metálica para fixação do quadro à coluna metálica através de parafusos M6, em latão.
- Uma calha metálica em formato de Ω , com altura de 15 mm, 35 mm de largura e 100 mm de comprimento, fixada nas duas extremidades à base metálica através de parafusos e porca M6, em latão.
- Corta-circuitos fusível do tipo seccionável, com bornes protegidos, tamanho 10,3 x 38, equipado com fusível APC cilíndrico, do tipo gT, calibre 4A e fixo à calha metálica. A sua construção será segundo as normas NFC 63-210 e CEI 269-2 ou um disjuntor modular.
- Um conjunto formado por cinco bornes (três fases + neutro + terra), dimensionados para uma capacidade nominal de 25 mm² e fixos à calha metálica anteriormente referida.

Luminárias

As luminárias serão em LED, normalizadas pela EDP, de montagem lateral, equipadas com a segunda geração de motores fotométricos do tipo LensoFlex®2, ou equivalente, construída cumprindo os seguintes pontos:

A estanquicidade do bloco ótico e acessórios mínima de IP 66 e resitência ao choque IK 08.

Com corpo em alumínio injetado, em liga 47100 (AlSi12Cu1(Fe) – 12% Silício com máx. 1% cobre e ferro) de acordo com as normas EN1706. E desenhado de forma a maximizar a dissipação térmica do conjunto. Pintada por sistema electroestático, seguido pela polimerização do poliéster.

O bloco óptico do tipo LensoFlex2®, terá uma alimentação máxima dos LEDs a 700mA, em Classe eléctrica II, e deevrá assegurar um [L90@100.000h](#) para um Ta 35°.

Cada LED associado a uma lente específica contribui para a distribuição fotométrica final da luminária com fluxo luminoso mínimo de 130 lumens/watt..

O rendimento total no hemisfério inferior da luminária deverá ser no mínimo assegurar os 90%.

A alimentação será assegurada por driver de corrente de alto rendimento, devendo a luminária ser protegida contra sobretensões até 10kV, por elemento substituível. Permitirá, em opção, a inclusão de sistema de dimming e telegestão. Luminária com regulação de fluxo para três patamares de dimming.

As luminárias deverão ter um numero de série inscrito no interior do corpo, de forma a identificar o equipamento e a data de fabrico, e um documento emitido pelo fabricante com 10 anos de garantia contra defeitos e manutenção do rendimento luminoso anteriormente descrito.

A distribuição destes pontos de luz será feita de acordo com as peças desenhadas em anexo.

4.2 LIGAÇÕES À TERRA E SISTEMA DE PROTECÇÃO DE PESSOAS CONTRA CONTACTOS ACIDENTAIS

Junto de cada coluna deverá executar-se, a partir da respectiva placa de ligações, um circuito de terra de protecção para ligação à terra das respectivas massas metálicas.

Nas colunas de iluminação pública, proceder-se-á à ligação das bainhas metálicas de protecção mecânica dos cabos à terra de protecção. Nestas ligações serão empregues tranças em cobre nu estanhado de 25 mm² de secção.

Os cabos a utilizar nos circuitos de terra serão unipolares, do tipo H1VV–RG25 mm², com isolamento de cores verde e amarela e bainha exterior de cor preta, deverá ser efectuada a ligação do neutro à terra, através de cabo H1VV–RG25mm² de secção.

Os eléctrodos de terra terão a forma de varetas de cobre de forma a aproveitar a melhor condutibilidade das zonas profundas do solo.

As varetas terão, como dimensões mínimas, 2m de comprimento e 15mm de diâmetro. Serão instaladas em posição vertical e de modo que entre a superfície do solo e a parte superior do

eléctrodo haja uma distância mínima de 80cm. A distância mínima a observar entre varetas consecutivas será no mínimo 3 m.

A resistência do circuito de terra de protecção não deverá exceder 20 Ohm em qualquer época do ano. Competirá ao adjudicatário adoptar as medidas necessárias para o efeito, nomeadamente a instalação de mais eléctrodos, a sua interligação ou o aumento das respectivas dimensões.

A instalação dos eléctrodos de terra terá que ser feita na presença da fiscalização da obra.

4.3 REDE DE CABOS DE ILUMINAÇÃO

4.3.1 ALIMENTAÇÃO

A alimentação da nova Rede de Iluminação Pública será feita a partir do posto de transformação existente.

4.3.2 CABOS ELÉCTRICOS

O cabo eléctrico a instalar na rede de iluminação pública será do tipo LSVAV de 4 condutores.

Nas ligações dos cabos aos bornes de derivação nas colunas de iluminação pública, deverá proceder-se à montagem de extremidades termorretrácteis, tendo em vista evitar a penetração de humidades, serão ainda utilizados terminais cuja fixação às almas condutoras será efectuada por cravação com matriz hexagonal.

A rede iluminação pública serão estabelecidas segundo os traçados apresentados em peças desenhadas.

4.3.3 ASSENTAMENTO DE CABOS ELÉCTRICOS EM VALAS

A operação de desenvolvimento e colocação dos cabos em vala e no interior dos tubos nas travessias, deverá fazer-se com o maior cuidado e de forma a evitar danos quer no isolamento quer nas almas condutoras. Deste modo, deverão tomar-se as medidas necessárias no sentido de não permitir a torção, esmagamento, formação de nós e a fricção do isolamento no solo, em paredes, em ferragens, etc.

Deverão ser empregues roletes a colocar no fundo das valas e sobre os quais serão lançados os cabos. O esforço máximo de tracção a aplicar aos cabos não poderá ser superior a 3 kgf/cm².

4.3.4 QUEDAS DE TENSÃO

O dimensionamento das canalizações que alimentam as luminárias consideradas, foi efectuado a pensar no caso mais desfavorável (carga colocada no ponto mais distante da canalização) e tendo em vista a garantia do valor da queda de tensão inferior a 3% da tensão nominal utilizada em cada alimentação.

5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

5.1 CANALIZAÇÕES PRINCIPAIS

As canalizações principais da rede de distribuição em baixa tensão serão constituídas por cabos de alumínio, com instalação subterrânea em vala, armados a fita de aço, do tipo LSVAV. As extremidades dos cabos deverão ser protegidas por extremidades termorretrácteis tetra-polares.

5.2 VALAS

As valas serão abertas conforme peças desenhadas em anexo e conforme cap. 3.

Os cabos nas travessias serão protegidos mecanicamente utilizando tubos PEAD corrugado de 125 mm de diâmetro.

5.2.1 Ligação à terra

No armário de distribuição, a barra de neutro deverá estar ligada a um eléctrodo de terra por meio de um cabo unipolar do tipo VV 1x35 mm² com isolamento de cor azul e bainha exterior preta.

Por outro lado, todas as massas metálicas estarão ligadas à barra do neutro por meio de uma trança em cobre de 16 mm².

Os circuitos de terra a estabelecer, um por cada armário, deverão ter uma resistência tal que a resistência global de terra do neutro não seja superior a 20 Ω em qualquer época do ano.

Para a obtenção do valor indicado, compete ao adjudicatário tomar as medidas necessárias.

5.2.2 Diversos

O armário deverá possuir uma chapa de características, colocada em local visível, com marcação indelével e bem legível da identificação do fabricante e índice de protecção assegurado.

5.3 RAMAIS

As ligações entre os armários de distribuição (ou Postes) e as instalações existentes, serão efectuados por meio de ramais subterrâneos em cabos LSVAV enfiados em tubos de polietileno de 63 mm, PN ≥ 6 kg/cm², e na chegada aos edifícios será de acordo com a entrada existente. Subida em fachada para entrada aéreas e pelo tubo existente para entradas subterrâneas.

6 INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO EDIFÍCIO DE APOIO E ILUMINAÇÃO DECORATIVA

6.1 ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA

A potência eléctrica prevista para a instalação é de 6,9 kVA.

A alimentação de energia eléctrica será feita em baixa tensão, a partir de um apoio de betão.

O ramal terá instalação subterrânea e será directamente enterrado no solo no exterior, desde o limite o terreno mais próximo da rede de distribuição, e instalação em tubo de polietileno de alta densidade (PET) 63 mm embebido em roço nas paredes e laje de pavimento para a chegada e interior do edifício.

6.2 QUADROS ELÉCTRICOS

Serão instalados quadros eléctricos, um QGE, conforme peças desenhadas, e um QP1 na Casa das Maquinas ligado ao QGE.

Os Quadros Eléctricos serão de montagem saliente, porta metálica e punho com chave, classe II de isolamento, IP 43 – IK 07.

Terão uma barra de terra onde ligará as respectivas massas metálicas e os condutores de terra de protecção dos diversos circuitos de utilização.

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 300 e 30 mA, conforme indicado no esquema do quadro.

A electrificação do quadro será feita com condutores dos tipos H07V-U, H07V-K ou H07V-R, de secção normalizada.

Todos os circuitos deverão ser identificados por meio de etiquetas numeradas mecanograficamente e colocadas em porta-etiquetas adesivos e transparentes.

Na face interior da porta frontal do quadro será colocada, pelo adjudicatário, uma bolsa porta-esquemas de tamanho A4, que incluirá o esquema eléctrico unifilar do quadro e a legenda de identificação dos circuitos.

Os espaços das tampas frontais das unidades de equipamento não ocupados pela aparelhagem serão obturados por máscaras fraccionáveis dispostas em banda.

6.3 CIRCUITO DE TERRA DE PROTECÇÃO

De modo a assegurar a protecção de pessoas contra contactos indirectos, será criado um circuito de terra de protecção.

O circuito terá origem na barra de terra do quadro eléctrico e interligará todas as massas metálicas da instalação eléctrica.

A resistência do circuito de terra de protecção não deverá exceder 83 Ω em qualquer época do ano.

6.4 CANALIZAÇÕES ELÉCTRICAS

Serão, de um modo geral, constituídas por cabos elétricos do tipo XV, enfiados em tubos de PVC embutidos e/ou à vista.

6.5 ILUMINAÇÃO

Os aparelhos de iluminação serão do tipo decorativo em LED, com as potências indicadas nas peças desenhadas e mapa de quantidades.

Os aparelhos de iluminação deverão satisfazer, pela sua construção e acessórios utilizados, as normas da C.E.E. ou, no mínimo, as normas em vigor.

O comando dos circuitos de iluminação será a partir de interruptor no QE para iluminação dos coretos e através de sensor de movimento nos WC's.

6.6 TOMADAS DE USOS GERAIS

Serão monofásicas, do tipo "schuko", com pólo de terra (2P+T). Terão tensão nominal de 250 V e intensidade nominal de 16 A.

7 MEDIÇÕES E ORÇAMENTO

7.1 MEDIÇÕES

Depois de concluídos todos os trabalhos, deverão ser efectuados os ensaios considerados necessários. Para tal o adjudicatário submeterá à aprovação da Fiscalização, o respectivo plano de ensaios, no qual deverão ser previstas as medições adequadas, nomeadamente:

Equilíbrio de fases;

Resistência de terra;

Funcionamento de toda os pontos de luz.

O adjudicatário deverá apresentar toda a aparelhagem e equipamento necessário à execução dos ensaios e medições.

Projecto: "Arranjos Urbanísticos em Argeriz"

Especialidade: Infra-estruturas Eléctricas e de Iluminação Pública

Entidade: Município de Valpaços

As folhas de medição que acompanham o projecto, contêm, dispostas por artigos, as quantidades de trabalho e as unidades de medida que servem de base à elaboração do orçamento. Os critérios que regularam a sua elaboração, foram os normalmente utilizados para este tipo de obras.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Em todos os casos omissos serão sempre consultados os técnicos responsáveis pelo projecto, e serão seguidas as indicações que forem dadas pela fiscalização da obra e/ou aos seus delegados.

Valpaços, 11 de Abril de 2024

Luis Mesquita