



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

Reformulação da Av. da Liberdade em Labruge

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Prémio Imagem Cidade Prémio Cidade Limpa Projecto Piloto Urbano Prémio de Modernização Administrativa Municipal



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

Reformulação da Av. da Liberdade em Labruge

PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

I- MEMÓRIA DESCRITIVA



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

INDICE

1. OBJECTIVO

2. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

2.1. Colunas de Iluminação Pública

2.2. Armaduras

3. DIMENSIONAMENTO

4. CONFORMIDADE DOS MATERIAIS

5. OMISSÕES



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

1. OBJECTIVO

O presente projeto refere-se à instalação de iluminação pública que a Câmara de Vila do Conde pretende levar a efeito no tramo da Av. da Liberdade, mais especificamente, na área compreendida entre o cruzamento com a Rua dos Quatro Caminhos e o cruzamento com a Rua de Calvelhe, na freguesia de Labruge.

Apesar do projeto contemplar a intervenção zona acima referida, a obra vai ser realizada em duas fases:

1ª Fase – Desde o Cruzamento com a Rua dos Quatro caminhos até à "zona de transição", tal como indicado na peça desenhada anexa.

2ª Fase – Desde a "zona de transição", até ao cruzamento com a Rua de Calvelhe.

As instalações serão executadas na observância das normas de segurança em vigor, das regras da técnica, da estética e serão constituídas por:

- Rede de Iluminação Pública

O projecto será constituído pelas seguintes partes:

I – Memória Descritiva

II – Caderno de Encargos

III – Medições e Orçamento

V – Peças desenhadas



10

2. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Serão utilizados cabos do tipo LSVAV 4x16, instalados no interior de valas com fundo bem compacto, envolvidos em areia fina, ocupando esta 0,20m da altura da vala. O restante espaço da vala será cheio com terra cirandada devidamente compactada e posterior acabamento igual ao do restante arruamento do passeio.

De acordo com as dimensões indicadas no desenho de pormenor a vala levará fita e rede de sinalização de cor vermelha, para sinalização dos cabos.

Nas travessias os cabos serão enfiados em tubos PEAD Ø 125 mm, para 6kg/cm², instalados a uma profundidade de 1 m (no mínimo).

2.1. ARMÁRIO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O armário será construído em políester de fibra de vidro, prensado a quente, devendo assegurar um índice de proteção mínimo IP43 IK10, permitindo ventilação natural adequada ao equipamento elétrico, evitando possíveis condensações e aquecimentos exagerados. O Armário será constituído por três partes, invólucro, bastidor e suporte de cabos. Será equipado com um quadro elétrico, conforme esquema apresentado nas peças desenhadas.

A caixa de visita do armário deverá ser executada conforme pormenor do armário. Levará tampa com aro, construída em ferro forjado e galvanizada por imersão a quente. A tampa será rebaixada e levará o acabamento do passeio onde insere.

No seu interior deverá existir uma bolsa de documentos, rígida, com as dimensões mínimas úteis de 200x100x5mm

O armário deverá respeitar a norma da EDP DMA-C62-801/N e será do tipo DIN0 – ADE 85.59 do tipo W, da Vidropol ou equivalente.

2.2. CANDEEIROS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

No arruamento serão instaladas colunas de IP metálicas, de secção octogonal, com uma altura de 8 m fora do solo, construídas em chapa de aço galvanizado com espessura de 3 mm,



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

equipada. As luminárias a instalar terão tecnologia LED, 24 Leds 1000mA NW, corpo em liga de alumínio injetado e pintado a cor a definir, RAL. O bloco ótico IP 66, é constituído por um difusor em vidro temperado. A sua instalação será em braço em braço de 0,75 m com uma inclinação de 15°.

As luminárias serão tipo Voltana 2 da Schröder ou equivalente

Os candeeiros de Iluminação Pública serão implantados no solo, de modo a que ofereçam as condições necessárias de segurança sem obstruírem qualquer acesso. As covas abertas à profundidade regulamentar, levarão maciços de betão ciclópico.

Cada coluna terá uma portinhola dotada de tampa de encravamento por parafuso de cabeça triangular. A alimentação de cada aparelho de iluminação de uma coluna metálica, é feita por cabo do tipo H05VV-F3G2,5, protegido por corta-circuito fusível de calibre 6 A, alojado no interior de platine de derivação e seccionamento da SOGEXI – Schröder, ou equivalente.

No interior da portinhola será instalada, sobre uma base fusível seccionável em material termoplástico, de dimensões convenientes, com placa de bornes isolados para derivação, com corta-circuitos fusíveis tamanho 10x38 de In= 6 A do tipo gG, para proteção do cabo de derivação.

A ligação aos terminais da placa de bornes será feita de modo que nestes os condutores não exerçam esforços de tracção.

Cada coluna será ligada á terra através de um eléctrodo de terra próprio, a executar junto desta. A ligação das colunas de I.P. à respectiva rede será realizada com a entrada e saída do cabo que será ligado na placa de bornes a instalar na portinhola. As pontas dos cabos LSVAV no interior postes serão preparadas com extremidades termorretáctil, para evitar a penetração de humidade.



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

3. DIMENSIONAMENTO

Os cálculos apresentam-se em capítulo anexo a esta memória.

4. CONFORMIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar obedecerão às disposições do regulamento, e, ainda às normas e especificações nacionais, ou, na sua falta, às do CENELEC e/ou IEC. Em outros casos os materiais deverão ter a marca "CE" do fabricante.

5. OMISSÕES

Em tudo que esta memória descritiva seja omissa, dever-se-á atender aos regulamentos em vigor aplicáveis e às resoluções da Fiscalização da obra.

Vila do Conde, março de 2017
A Técnica

Maria Madalena Rodrigues Camões
(Insc. DGE c/n.º33719)



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

Reformulação da Av. da Liberdade em Labruge

PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

II- CADERNO DE ENCARGOS



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

1. OBJECTIVO

A presente empreitada refere-se à execução da rede iluminação pública da Av. da Liberdade na freguesia de Labruge, concelho de Vila do Conde.

2. TRABALHOS A EXECUTAR

Consideram-se incluídos todos os trabalhos e fornecimentos necessários para a execução das seguintes instalações:

- Abertura e tapamento de valas, incluindo a reposição dos pavimentos existentes;
- Rede de tubagem e câmaras de visita;
- Cabos eléctricos BT;
- Instalação de candeeiros de iluminação pública;
- Ensaios e verificações;

As instalações referidas deverão ser entregues ao Dono da Obra completamente equipadas, devidamente ensaiadas, prontas a funcionar e convenientemente ligadas às redes elétricas existentes.

O preço inclui, pois, a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projeto, bem assim como a execução de todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada, bem como para o bom acabamento e estética das instalações.

3. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Os materiais e equipamentos a empregar deverão ser da melhor qualidade, absolutamente novos em todos os seus aspetos e partes.

As marcas e tipos indicados nas especificações pretendem apenas impor um padrão de qualidade mínimo.

Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela fiscalização. Para tal, o empreiteiro deverá mencionar, o tipo e marca de materiais e equipamentos que se propõe empregar.

O empreiteiro deverá também apresentar documentação técnica de forma a avaliar os equipamentos que propõe.

No que se refere à conformidade dos materiais deverá observar-se as regras técnicas das instalações elétricas de baixa tensão (R.T.I.E.B.T), bem como toda a legislação em vigor.



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

4. ENSAIOS E VERIFICAÇÕES

A aparelhagem elétrica que compõe a instalação deverá ser submetida aos diferentes ensaios tipo que a Norma Portuguesa contempla ou na falta desta, às recomendações IEC ou CENELEC, segundo as quais foi fabricada.

Antes da entrada em funcionamento e de se efetuar a receção provisória do equipamento, será efetuado um conjunto de ensaios e verificações destinadas a demonstrar e comprovar que os equipamentos e materiais instalados obedecem às normas e regulamentos em vigor e ao especificado neste projeto.

Serão da responsabilidade do empreiteiro todas as diligências necessárias junto da EDP, para a ligação da instalação à rede de iluminação pública.

5. NORMAS E REGULAMENTOS

Todas as normas de construção e instalação do posto serão ajustadas em qualquer caso, aos desenhos, medições e qualidades expressas, assim como as diretrizes que a regulamentação estime oportunas.

Para além do cumprimento do exposto, as instalações ajustar-se-ão às normas que as podem afetar, emanadas por organismos oficiais.

Todos os equipamentos, materiais e aparelhagem devem ser fornecidos e instalados de acordo com:

- O presente caderno de encargos e especificações técnicas;
- As recomendações dos fornecedores respeitantes à instalação ou manutenção dos equipamentos elétricos, os quais serão considerados como fazendo parte da presente especificação;
- Determinações da Empresa Fornecedora de energia elétrica.
- Normas Portuguesas aplicáveis, as recomendações técnicas da IEC e demais regulamentação aplicável.



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1- Tubos

Na travessia serão instalados tubos PEAD corrugado de 6 Kgf/cm², nos quais são enfiados 1 cabo de BT / tubo, envolvidos por uma camada de areia fina de 0,20m de espessura, nos passeios a profundidade de enterramento será a 0, 80m, nas travessias será 1,0m.

Os tubos devem obedecer às normas NFC 68171:

Deformação inferior a 10% com carga de 750 N durante 10 minutos.

Resistência ao impacto até: -25°C

Resistência a perfuração até: -15°C

Grau de proteção: IP 9

Força de desenganche superior a 50 N

Com junta de estanquidade:

Resistência a uma pressão interna de 5 bar

Resistência ao desenganche superior a 10 N

6.2 – Valas

Os cabos serão instalados em vala com fundo compacto, sem pedras, assentes numa camada de areia fina de 0,10 m de altura; sobre o cabo será aplicada uma nova camada de areia também com 0,10 m de altura sobre a qual será instalada uma fita plástica de cor vermelha. A vala levará ainda, a 0,30m, de acordo com o desenho de pormenor, uma rede sinalizadora, também de cor vermelha, permitindo assim a sinalização dos cabos.

As valas a abrir para o estabelecimento das canalizações elétricas, deverão ser executadas, em geral, ao longo dos passeios. As paredes das valas são apuradas, o fundo nivelado e isento de pedras ou outros detritos, de modo a permitir um assentamento perfeito dos cabos.

Se, no percurso da abertura de vala, se identificarem quaisquer infraestruturas, o empreiteiro deverá avisar a Fiscalização da Obra, para que sejam tomadas as devidas providências.

É obrigatório o cumprimento do DL 33/99 de 12 de Setembro bem como todas as disposições camarárias e demais legislação em vigor. Assim, deverão ser criadas as condições de segurança necessárias à circulação de pessoas e veículos.



As valas só poderão ser fechadas depois da respetiva autorização da fiscalização.

O aterro e a compactação das trincheiras, deverá ser efetuado por camadas de 0,20m de altura, regadas e compactadas, cilindradas a maço ou outros meios mecânicos.

Deverão ser utilizados maços de ferro com peso não inferior a 12Kg e de secção não superior a 170cm².

6.3 – Rede de Iluminação Pública

Todos os aparelhos de iluminação a fornecer e instalar serão devidamente eletrificadas com lâmpadas e acessórios para a tensão de 230V, 50Hz, incluindo reactâncias de baixa corrente de arranque, ignitores e condensadores.

Em todos os aparelhos de iluminação serão montados em série, com a respetiva reactância, condensadores para correção do fator de potência com capacidade adequada, para a tensão de 400 V.

Todos os condutores no interior das armaduras deverão ser protegidos com uma manga de material protector quanto à temperatura.

— Todos os aparelhos de iluminação serão fixos às estruturas metálicas, de forma a garantirem uma sólida fixação.

6.3.1 – Armário de Iluminação Pública

O armário será construído em políester de fibra de vidro, prensado a quente, devendo assegurar um índice de proteção mínimo IP43 IK10, permitindo ventilação natural adequada ao equipamento elétrico, evitando possíveis condensações e aquecimentos exagerados. O Armário será constituído por três partes, invólucro, bastidor e suporte de cabos. Será equipado com um quadro elétrico, conforme esquema apresentado nas peças desenhadas.

A caixa de visita do armário deverá ser executada conforme pormenor do armário. Levará tampa com aro, construída em ferro forjado e galvanizada por imersão a quente. A tampa será rebaixada e levará o acabamento do passeio onde insere.

No seu interior deverá existir uma bolsa de documentos, rígida, com as dimensões mínimas úteis de 200x100x5mm

O armário deverá respeitar a norma da EDP DMA-C62-801/N e será do tipo DIN0 – ADE 85.59 será do tipo W, da Vidropol ou equivalente.



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

6.3.2– Candeeiros de Iluminação Pública

No arruamento serão instaladas colunas de IP metálicas, de secção octogonal, com uma altura de 8 m fora do solo, construídas em chapa de aço galvanizado com espessura de 3 mm, equipada. As luminárias a instalar terão tecnologia LED, 24 Leds 1000mA NW, corpo em liga de alumínio injetado e pintado a cor a definir, RAL. O bloco ótico IP 66, é constituído por um difusor em vidro temperado. A sua instalação será em braço em braço de 0,75 m com uma inclinação de 15°.

As luminárias serão tipo Voltana 2 da Schröder ou equivalente.

Os candeeiros de Iluminação Pública serão implantados no solo, de modo a que ofereçam as condições necessárias de segurança sem obstruírem qualquer acesso. As covas abertas à profundidade regulamentar, levarão maciços de betão ciclópico.

Cada coluna terá uma portinhola dotada de tampa de encravamento por parafuso de cabeça triangular.

A alimentação de cada aparelho de iluminação de uma coluna metálica, é feita por cabo do tipo H05VV-F3G2,5, protegido por corta-circuito fusível de calibre 6 A, alojado no interior de platine de derivação e seccionamento da SOGEXI - Schröder.

No interior da portinhola será instalada, sobre uma base fusível seccionável em material termoplástico, de dimensões convenientes, com placa de bornes isolados para derivação, com corta-circuitos fusíveis tamanho 10x38 de In= 6 A do tipo gG, para proteção do cabo de derivação.

A ligação aos terminais da placa de bornes será feita de modo que nestes os condutores não exerçam esforços de tração.

Cada coluna será ligada à terra através de um eléctrodo de terra próprio, a executar junto desta.

A ligação das colunas de I.P. à respetiva rede será realizada com a entrada e saída do cabo que será ligado na placa de bornes a instalar na portinhola. As pontas dos cabos LSVAV no interior postes serão preparadas com extremidades termorretáctil, para evitar a penetração de humidade.

Cada coluna será ligada à terra através de um eléctrodo de terra próprio, a executar junto desta, sendo o cabo a utilizar H1VV-R1G35.

6.3.3 - Constituição dos eléctrodos de terra

Os eléctrodos de terra serão constituídos por uma ou mais varetas de aço revestidas a cobre com as

Prémio Imagem Cidade Prémio Cidade Limpa Projecto Piloto Urbano Prémio de Modernização Administrativa Municipal



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

seguintes dimensões mínimas:

– Comprimento	2 m
– Diâmetro	15 mm
– Espessura do revestimento	0,7 mm

As extremidades superiores das varetas ficarão à profundidade mínima de 0,80 m da superfície do terreno. Estes elétrodos serão instalados em locais tão húmidos quanto possível, de preferência em terra vegetal, fora das zonas de passagem e enterrados a distância conveniente de depósitos de substâncias corrosivas, que possam infiltrar-se no terreno.

No circuito de proteção deverá existir um borne amovível, destinado a medir, periodicamente, a resistência de terra.

No caso de a resistência de terra do neutro ser superior a 5 ohms deverão ser instalados elétrodos adicionais, para que o valor final seja inferior ao indicado.

7. Omissões

Em tudo o omissos no presente projeto dever-se-á ter em consideração as prescrições e recomendações regulamentares, as normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções dadas pela fiscalização da obra, nomeadamente a EDP Distribuição.

Vila do Conde, março de 2017

A Técnica

Maria Madalena Rodrigues Camões
(Insc. DGE c/nº33719)