

pelo projecto ELÉCTRICO

Largo Calouste Gulbenkian, 4910-113 CAMINHA:

território aplicáveis à pretensão.

Valença, 31 de Janeiro de 2019

O TÉCNICO

(Alberto Manuel Rodrigues Pinto Pinheiro, OET n.º 925)



EDP Distribuição - Energia, S.A.
Direção Rede e Concessões Norte



Código de
autenticidade
ba6f56d598



DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

ALBERTO MANUEL RODRIGUES PINTO PINHEIRO

se encontra em efectividade dos seus direitos, estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 2.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei n.º 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **925**, integrando o Colégio de Engenharia **ENERGIA E SISTEMAS DE POTENCIA**, estando habilitado(a) a praticar os respetivos atos de Engenharia desde 1972-10-27.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 10894911, da Victoria-Seguros, S.A., com a cobertura de 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 549/2016, de 3 de junho, relativo aos Atos de Engenharia da OET, publicado na 2.ª série do Diário da República n.º 107.

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nas condições definidas no artigo 19.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro, dispõe de qualificação adequada para assumir a responsabilidade de técnico responsável pelo projeto da instalações elétricas de serviço particular.

Declaração emitida pelo Membro nº
925 com o nº 19019/2019 - modelo
M227. Documento certificado em
2019-02-01 09:12:27. Validação
em <https://www.oet.pt>

António Sequeira Correia
Presidente do Conselho Directivo da
Secção Regional do Norte

Esta declaração destina-se a Município de Caminha localizado na Arruamentos em Âncora. 4910-113 Caminha

Documento impresso a partir da INTERNET em 2019-02-01 09:12:27, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M

Modelo: M227 | N.º Registo: E-19019/2019

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em <https://www.oet.pt> para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

Conselho Directivo Nacional

OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos

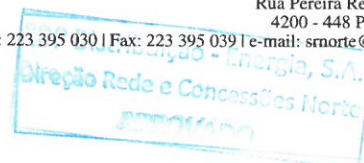
Secção Regional do Norte

Praça Dom João da Câmara, n.º 19
1200 - 147 LISBOA

Telf. 213.256.327 | Fax 213.256.334 | e-mail: cdn@oet.pt

Pág. 1/1

Rua Pereira Reis, 429
4200 - 448 PORTO
Telf: 223 395 030 | Fax: 223 395 039 | e-mail: snorte@oet.pt



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO
DE INFRAESTRUTURAS DE REMODELAÇÃO DE REDE DE BT E IP



Refª	Data de Entrada

Câmara Municipal de **Caminha**

Distribuidor **EDP - Distribuição Energia, S.A**

Serviços Externos da DGE _____

Direcção-Geral dos Espectáculos _____

1 - Requerente:

1.1 - Nome **MUNICÍPIO DE CAMINHA**

NIPC 500 843 139

1.2 - Morada: **Largo Calouste Gulbenkian**

4910-113 CAMINHA

2 - Instalação

2.1 - Local **Vários arruamentos**

2.2 - Freguesia: **Vila Praia de Âncora**

2.3 - Concelho: **Caminha**

2.4 - Categoria da instalação **Tipo SP**

2.5 - Descrição Sumária: **Projecto de remodelação das infraestruturas de rede de BT e IP**

de vários arruamentos

3 - Técnico Responsável pela elaboração do projecto:

3.1 - Nome: **Alberto Manuel Rodrigues Pinto Pinheiro** TEL: 966 045 922

3.2 - Morada: **Estrada da Branqueta, n.º 25, Valença** albertoppinheiro@sapo.pt

4930-682 Valença

3.3 - Número de inscrição na DGE: **925**

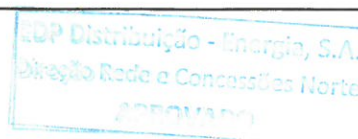
4 - Tramitação do processo:

4.1 - Distribuidor energia eléctrica: **EDP - Distribuição Energia, S.A**

4.2 - Serviços Externos da Direcção Geral de Energia: _____

4.3 - Direcção Geral dos Espectáculos: _____

4.4 - Câmara Municipal **Caminha**





MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1-INTRODUÇÃO

O presente projeto refere-se à remodelação das infraestruturas eléctricas, constituídas por Rede de Distribuição em Baixa Tensão, Chegadas e Rede de Iluminação Pública de vários arruamentos da freguesia de Vila Praia de Âncora do concelho de Caminha.

2 - CONCEPÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Dado que haverá lugar à requalificação de passeios e estradas, e dado a existência de alguma rede aérea de IP e de distribuição de BT, optou-se por se proceder a instalação de uma rede de distribuição de energia subterrânea, iluminação pública subterrânea e a remodelação das chegadas existentes, transferindo-as para ligação à nova rede subterrânea.

As redes aéreas instaladas na área de intervenção da requalificação serão para retirar, conforme indicações do distribuidor. A rede subterrânea de baixa tensão, 230/400V 50Hz, para a iluminação pública e distribuição de energia, será alimentada a partir de 2 Postos de Transformação existentes na área a intervenção, a saber: do PTD CMN.020-Vista Alegre (Cabine Alta) e do PTD CMN.080-Quinta do Ramos, também do tipo cabine alta.

Para a alimentação e seccionamento da iluminação pública, serão instalados armários que servirão de corte e protecções (AIP).

A nova ponte pedonal a instalar junto ao PTD CMN.080, para travessia da EN13, será dotada de IP de tecnologia LED, com contagem de energia própria. Para tal, será instalada caixa de contador preparada para a potência de 10,35 KVA, 230/400 KVA.

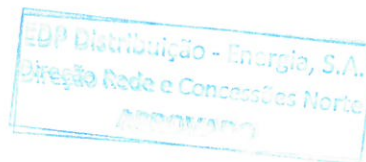
Caberá também à Autarquia, requerer à empresa Estradas de Portugal (EP), a transferência da iluminação pública (IP) existente da rotunda da EN13 e acesso à A28, para a responsabilidade do Município de Caminha.

Nesta rotunda e devidamente assinaladas na respectiva peça desenhada, existem 3 luminárias que devido à implantação da nova ponte pedonal, terão que ser desmontadas e instaladas de novo, adaptando a nova localização ao espaço a ser ocupado por aquela passagem aérea.

Para efeito de execução da obra, decidiu a Autarquia dividir a mesma em 2 lotes, em que cada um desses lotes corresponderá os seguintes trabalhos:

LOTE 1

- Ligações eléctricas na nova rede de IP
- Armários de distribuição
- Cabos, ligações e terminais
- Portinholas





LOTE 2

- Tubos
- Valas
- Desmontagem da rede existente
- Trabalhos de construção civil

3 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO PARTICULAR E DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

3.1- MATERIAIS A UTILIZAR E SUA INSTALAÇÃO

Todos os materiais a aplicar deverão ser homologados pelos serviços competentes do Distribuidor.

3.2 - REDE DE BT SUBTERRÂNEA

No projeto da rede de distribuição procurou-se encontrar uma estrutura que permitisse uma boa exploração englobando os aspetos de continuidade, seletividade e menores correntes de curto circuito em jogo.

Será executada em cabos L(S)VAV 0,8/1,2 KV a partir da rede BT, cujas secções se encontram nos desenhos, colocados em vala à profundidade de 0,80 m, envolvidos por areia fina ou terra cirandada e sinalizados por rede e fita plástica de cor vermelha colocadas a 0,20 m dos cabos. Nas travessias serão enfiados em tubos PVC, 4 Kg/cm², Ø 125mm e enterrados a uma profundidade de 1,0 m.

Em certas travessias ficarão, de momento, apenas os tubos, por forma a posteriormente serem executados os ramais e chegadas.

Estes locais deverão ficar inequivocamente sinalizados.

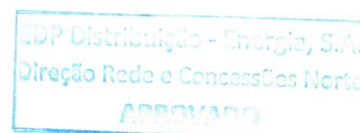
Os cabos terminarão em armários de distribuição, donde partirão os ramais e chegadas. Estes serão em poliéster reforçado com fibras com índice de proteção não inferior a IP 45. No seu interior terá bases triblocos para colocação de fusíveis.

Serão instalados sobre plinto de alvenaria a uma cota de 0,20 m.

Junto de cada armário será executada uma terra de proteção/serviço, onde será ligado o neutro da rede e todas as massas (D.R. 90/84).

A resistência da terra do neutro por quilometro não deverá ser superior a 10 Ohm nem a global superior a 15 Ohm (artº 155).

A ligação aos eléctrodos de terra deverá ser executada em cabo de 25 mm²





3.3 - REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A rede de iluminação pública será executada em cabo LSVAV 4x16 mm² , 0,8/1,2 KV e instalada de acordo com 3.2 evitando a utilização de um condutor de proteção.

As derivações para as lanternas serão executadas nas portinholas das colunas, onde serão colocados os disjuntores em calha DIN, para proteção da alimentação da lâmpada.

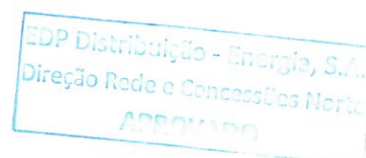
As colunas serão metálicas com altura útil de 10 m, de braço simples (com excepçãoew, octogonais, construídas em chapa de ferro galvanizado interior e exteriormente por imersão a quente.

Nas colunas serão colocadas luminárias ARQUICITY R1, tecnologia LED da ARQUILED.

Junto de cada coluna será feita a ligação à terra por intermédio de cabo de cobre de 35 mm² ao eléctrodo de terra.

Nos arruamentos onde serão colocadas as colunas, feito o cálculo da iluminância pelo método dos nove pontos, obteve-se uma iluminância média de 30 LUX e uniformidade de 30 %.

O Técnico Projetista



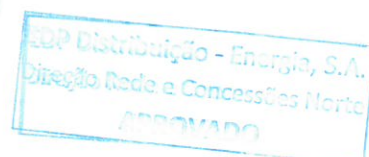


CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE BAIXA TENSÃO

1.1 - CANALIZAÇÕES

- 1.1.1 - A rede de distribuição será subterrânea e executada em cabos do tipo L(S)VAV 0,8/1,2 KV, fabricados e ensaiados segundo a NP 1597, com isolamento dos condutores referenciados com forme específica a NP 917.
- 1.1.2 - A instalação dos cabos em vala livre e o seu acondicionamento em camada de areia ou terra cirandada, será efetuado de forma a não danificar o isolamento do cabo, por fricção na vala ou em quaisquer corpos duros.
- 1.1.3 - O desenrolamento das bobines deve processar-se lenta e progressivamente, evitando-se sempre os esforços bruscos, a fim de não causar danos ao isolamento dos cabos e seus condutores. Qualquer anomalia, determinará a imediata eliminação dos troços danificados.
- 1.1.4 - No processo de entubamento de cabos, devem os mesmos ser lenta e cuidadosamente tracionados através de manga adequada.
- 1.1.5 - A descarga e o armazenamento das bobines deve efetuar-se de modo a impedir a degradação do isolamento quer por poeiras, areias ou outros agentes que possam eventualmente danificar os condutores.
- 1.1.6 - Serão instalados inteiros, sem emendas, com raios de curvatura não inferiores a 10 vezes os respetivos diâmetros exteriores e por forma a não se danificarem pela pressão ou abatimento de terras.
- 1.1.7 - Os cabos serão enterrados em valas à profundidade de 0,8 m acondicionados e envolvidos por uma camada de areia, devem ser sinalizados por rede plastificada de cor





amarela identificada por forma indelével, por meio de símbolo de tensão eléctrica perigosa conforme a NP 608.

Nas travessias dos arruamentos que devem ser efetuadas na perpendicular aos mesmos os cabos serão enfiados em tubos de betão instalados à profundidade de 1,0 m.

1.1.8 - Nas ligações dos cabos a barramentos ou a aparelhagem, serão utilizados ligadores bimetalicos adequados sempre que se esteja em presença de materiais diferentes, de modo a evitar corrosão eletroquímica. As extremidades dos cabos serão sempre reconstruídas e protegidas com mangas termo retrácteis ou com caixas de fim de cabo.

1.2 - ARMARIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição terão as seguintes características principais.

1.2.1 - Índice de proteção mínimo IP 45 (NP 999)

1.2.2 - Assentamento sobre plinto de alvenaria de tijolo revestida de betonilha de cimento e com a altura (acima do pavimento de 0,20 m).

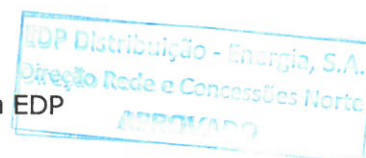
1.2.3 - Base em ferro fundido, e estrutura interior em perfilados de aço electro moldados para fixação das braçadeiras dos cabos e das bases dos corta circuitos fusíveis.

1.2.4 - Revestimentos executados em poliéster reforçado com fibras de vidro, cuja marca esteja reconhecida pela D.G.S.E. em cor a definir pela Fiscalização, com rasgos para ventilação, protegidas contra a entrada de insetos e provido de porta conjunta vedante, munida de fechadura de modelo utilizado pela EDP. A garantia de continuidade eléctrica entre a porta e o armário propriamente dito será assegurada pela aplicação de uma fita ou trança de cobre por sua vez ligada ao barramento de proteção/serviço.

1.2.5 - Os armários, previstos para o número de saídas indicadas nos respetivos esquemas de princípio, serão equipados com bases APC com os tamanhos igualmente indicados. Os cartuchos fusíveis de APC terão a característica de funcionamento gl.

1.2.6 - No interior de cada armário serão afixadas etiquetas em trafolite com a indicação de todos os circuitos (entradas e saídas) para identificação dos circuitos a que respeitam os aparelhos de proteção e ligação existentes.

1.2.7 - Serão dotados de chave triangular, modelo adotado na EDP





1.2.8 - Nas ligações dos condutores de alumínio aos barramentos de cobre, além de ligadores bimetalicos apropriados serão adotadas precauções especiais tendentes a evitar a corrosão eletroquímica dessas ligações e a assegurar o contacto eléctrico por forma a que a temperatura, em serviço normal não exceda a dos condutores.

O barramento será em barra de cobre, dimensionado para as intensidades nominais indicadas e intensidades de curto-circuito previsíveis.

A proteção das pessoas será assegurada pela ligação à terra (e simultaneamente ao neutro) de todo o invólucro metálico (incluído portas).

1.3 - PORTINHOLAS

Serão colocadas portinholas P100 nas baixadas, de acordo com as Normas DMA, adequadas para as potências.

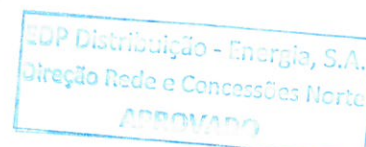
1.4 - TERRAS DE PROTECÇÃO/SERVIÇO

Em cada armário de distribuição as terras de serviço e de proteção serão comuns. Para tanto, o invólucro e todas as peças não sujeitas a tensão do armário, serão ligadas por aperto mecânico ao barramento do neutro. A partir deste será estabelecida uma linha geral de terra executada em cabo H07W-R 1G35 mm² com cerca de 2,0 m, estabelecendo a ligação com o eléctrodo de terra; este será constituído por duas varetas de aço cobreado (revestimento de pelo menos 0,7 mm) com 2,0 m de comprimento e diâmetro de 15 mm, tipo "AARDING" ou equivalente. No sentido de evitar o aparecimento de tensões de passo perigosas e garantir maior estabilidade ao longo do tempo, do valor da resistência de terra, as varetas serão enterradas verticalmente no solo a uma profundidade tal que entre a superfície e a parte superior haja uma distância mínima de 0,80 m, sendo o cabo de ligação isolado, de dupla bainha, como acima se indicou. A resistência de terra do neutro não deverá ser superior a 10 Ohm em cada quilometro ou fração, ao longo das canalizações principais e ramais, nem a resistência global de terra do neutro ser superior a 5 Ohm (Artº - 155 do RSRDEEBT).

2 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

2.1 - CANALIZAÇÕES

2.1.1 - Serão executadas em cabo do tipo I.5VAV 4x16 mm², 0,8/1,2 KV, fabricados e ensaiados segundo a norma NP - 920, com os isolamentos dos condutores referenciados conforme especifica a NP 917.





2.1.2 - Os cabos serão para montagem subterrânea, em condições similares às definidas para a rede de distribuição em BT.

2.1.3 -: Serão instalados inteiros, sem emendas, ou caixas de união ou derivação. Todas as derivações da rede serão efetuadas no interior das portinholas das colunas de iluminação pública através da instalação de duas ou três caixas de fim de cabo, com enchimento a resina epóxico, adequada à secção e número de condutores de cabo de iluminação pública utilizado.

2.2 - COLUNAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

As colunas serão metálicas com altura útil de 10 m e 12 m e braço simples e duplo, octogonais, construídas em chapa de ferro galvanizado interior e exteriormente por imersão a quente.

- Dotadas de portinholas com tampa, a cerca de 0,5 m do pavimento, com fecho triangular, modelo EDP, que vede a entrada da água proveniente de jatos (IP *5*);

- Para implantação direta no solo.

Deverão obedecer às DMA-C71-510-511/E-512/N.

2.3 - QUADROS A INSTALAR NAS PORTINHOLAS DAS COLUNAS

No interior das portinholas das colunas serão colocados quadros com uma placa com 5 bornes para cabo até 25 mm², e um fusível de 4 A fixado por aperto elástico a calha galvanizada DIN 46227. As pontas dos cabos serão protegidas por extremidades termoretrácteis. A ligação das lanternas a estes quadros será efetuada com cabo W 2x1,5+ T1,5 mm² instalado sem emendas de forma a que os condutores não exerçam esforços de tração sobre os ligadores, e o interior dos postes.

Deverão obedecer à DMA-C71-590/N.

2.4 - LANTERNAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

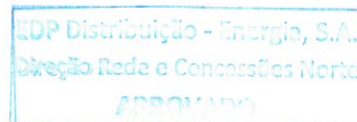
Terão as seguintes características principais:

Armaduras ARQUICITY R1, tecnologia LED da ARQUILED.

Junto de cada coluna será feita a ligação à terra por intermédio de cabo de cobre de 35 mm² ao eléctrodo de terra.

Nos arruamentos onde serão colocadas as colunas, feito o cálculo da iluminância pelo método dos nove pontos, obteve-se uma iluminância média de 30 LUX e uniformidade de 30 %.

Deverão obedecer à DMA-C71-110/N.





2.5 - TERRA DE PROTECÇÃO/SERVIÇO

Sendo os postes de iluminação metálicos, serão individualmente ligados à terra através de cabo H1VV-R1G35 mm² e uma vareta de aço cobreado (revestido de pelo menos 0,7mm) com 2,0 m de comprimento e diâmetro de 15 mm, tipo AARDING ou equivalente, O neutro da rede, o condutor de proteção do cabo de alimentação das lanternas e o cabo acima aludido ligarão ao ligador da massa da coluna metálica.

Valença, 25 de fevereiro de 2019

O TÉCNICO

(Alberto Manuel Rodrigues Pinto Pinheiro-OET 925)

