

LOTEAMENTO DA UNIDADE DE EXECUÇÃO DA GNR
RUA DA BOA VISTA - ATOUGUIA DA BALEIA - PENICHE

INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E CONDIÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE PENICHE
Projeto de Execução | 448-19320117 | rev.00
Lisboa, 21 de agosto de 2020



WA
Engenharia
e Consultoria



A. MEMÓRIA DESCRITIVA	3
A.1. OBJETIVO	3
A.2. INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS EXISTENTES.....	3
A.3. NORMAS E REGULAMENTOS	3
A.4. CONSTITUIÇÃO DO LOTEAMENTO E POTÊNCIA A ALIMENTAR/INSTALAR	4
A.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO	4
A.6. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	5
A.7. LIGAÇÕES À TERRA NAS REDES DE BT E IP.....	6
B. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	8
B.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	8
B.2. ESTRUTURAS E FERRAGENS DE APOIO E SUSPENSÃO	8
B.3. LIMPEZAS.....	9
B.4. ACABAMENTO E PINTURAS	9
B.5. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO	9
B.6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS	10
C. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS	11
C.1. ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO	11
C.2. PORTINHOLAS	11
C.3. CABOS.....	12
C.4. TUBOS SUBTERRÂNEOS E ACESSÓRIOS	12
C.5. ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	13
C.6. ELÉTRODOS DE TERRA.....	14
C.7. EXECUÇÃO DE VALAS E TRAVESSIAS	14
C.8. EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS	14
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.....	15





A. MEMÓRIA DESCRITIVA

A.1. OBJETIVO

Refere-se o presente projeto de execução de Infraestruturas Elétricas e de Iluminação Pública do Loteamento da Unidade de Execução da GNR sito na Rua da Boa Vista, concelho de Peniche, freguesia de Atouguia da Baleia, elaborado a pedido de **MUNICÍPIO DE PENICHE** e consta do seguinte:

- Rede de Distribuição em Baixa Tensão, de modo a permitir a alimentação aos lotes, executada em cabo LVAV 3x185+95;
- Rede de Iluminação Pública, executada em cabo LSVAV 4x16;
- Baixadas aos lotes em cabo LSVAV 4x16 e LSVAV 4x95.

Para a definição da alimentação ao loteamento, foi feito um pedido de viabilidade prévio à EDP Distribuição – Energia, SA., entidade que detém a concessão de distribuição de energia elétrica no concelho onde se localiza o empreendimento, e a quem competirá obter o licenciamento das instalações que constam do projeto, junto da Direção Geral de Energia e Geologia - DGEG.

A.2. INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS EXISTENTES

Na área abrangida pelo empreendimento, não existem infraestruturas elétricas de IP/BT e MT que colidam com a obra do loteamento.

A.3. NORMAS E REGULAMENTOS

O presente projeto de infraestruturas de eletricidade, foi elaborado tendo em conta as Normas e Regulamentos aplicáveis, em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação;
- Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica de Baixa Tensão (Dec. Regulamentar n.º 90/84 de 84/12/26);
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Portaria 949-A/2006);
- Decreto-Lei 446/76 e Portaria 401/76;
- Portaria 454/2001.





A.4. CONSTITUIÇÃO DO LOTEAMENTO E POTÊNCIA A ALIMENTAR/INSTALAR

O presente loteamento é constituído por:

- 6 Moradias unifamiliares – Lotes 1 a 6
- Serviços – Lote 7

O cálculo da potência a alimentar é de:

- Potência a alimentar na rede BT do PTD existente: 165,4kVA*
- Potência a alimentar na rede IP do PTD existente: 0,93kVA
- Potência a retirar do PTD existente: 166,33kVA

(*) Conforme indicado e justificado em peça anexa ao projeto, referida como “folha síntese do loteamento”.

O cálculo da potência a alimentar na Rede de Iluminação Pública foi efetuado tendo em conta a quantidade de luminárias a alimentar.

Luminária	Quantidade de luminárias [un]	Potência Unitária [W]	Potência Total [W]
Tipo LE1	9	98	882

Potência a alimentar na rede IP: 0,93kVA (considerando um fator de potência de 0,95)

A.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO

A.5.1. TIPO

A rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão será subterrânea, utilizando cabos armados do tipo LSVAV / LVAV e distribuição radial, em troços inteiros sem qualquer emenda, com o traçado indicado nas peças desenhadas. Os ramais e chegadas a estabelecer, serão derivados de armários de distribuição tipo passeio, cujo número, características e saídas vão indicadas nas peças desenhadas.

A.5.2. ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição serão localizados nos locais que menos prejudiquem a normal circulação de pessoas ou viaturas, os acessos existentes ou projetados, ficando, no entanto, o mais protegido e resguardado possível. Devem ser instalados nos locais assinalados nas peças desenhadas.





A.5.3. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO

O dimensionamento da rede de cabos BT teve em conta as potências a instalar, as quedas de tensão (máximo 8%, recomendável 5%), as intensidades máximas admissíveis, as correntes de curto-circuito, a fadiga térmica das canalizações elétricas e a seletividade das proteções, de acordo com o estipulado no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (Anexo ao Decreto Regulamentar n.º 90/84).

No dimensionamento da rede de BT, as cargas em cada troço da rede foram calculadas aplicando à potência total das instalações de utilização do troço em causa, os seguintes coeficientes de simultaneidade C:

$$C=0,2+\frac{0,8}{\sqrt{n}} \text{ (para locais de habitação incluindo serviços comuns e caves dos edifícios)}$$

$$C=0,5+\frac{0,5}{\sqrt{n}} \text{ (para os restantes casos)}$$

sendo “n”, a quantidade de instalações de utilização da rede ou do segmento de rede.

Apresenta-se em folha anexa, o resultado do dimensionamento da rede de baixa tensão.

A.5.4. CHEGADAS

As chegadas serão derivadas dos triblocos dos armários de distribuição, utilizando cabos do tipo LSVAV 4x95 e LSVAV 4x16.

As chegadas para os lotes **terminarão em portinholas**, instaladas sempre nas extremas dos lotes e confinantes com a via pública, que precederão as caixas de contagem. As portinholas deverão estar de acordo com o documento normativo da EDP “DMA-C62-807/N”.

A proteção das chegadas será feita por fusíveis APC nos armários de distribuição.

A.6. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A rede de iluminação pública será do tipo subterrâneo, utilizando cabo do tipo LSVAV 4x16mm², 0,6/1kV, com bainha exterior de cor preta, em troços inteiros e sem emendas, com o traçado indicado nas peças desenhadas, a partir da rede de iluminação pública existente. As derivações serão feitas nas caixas de proteção/seccionamento das portinholas das colunas existentes no local.

Será prevista a instalação de colunas e luminárias de I.P, e trabalhos de remoção de iluminação pública existente, de acordo com peças desenhadas.





Para a definição dos índices de iluminação foram tidos em conta os parâmetros mínimos previstos na Portaria 454/2001, de 5 de maio.

A.7. LIGAÇÕES À TERRA NAS REDES DE BT E IP

O sistema de terras adotado será o de **Terra pelo Neutro.**

Os circuitos de terra, as ligações para proteção das pessoas contra contactos diretos/indiretos, bem como os materiais a utilizar, serão conforme o definido no documento normativo da EDP Distribuição – Energia, SA., referência **DRE-C11-040/N**, de julho de 2015, disponível em www.edpdistribuição.pt, no setor de profissionais.

A.7.1. REDE DE BT

Em todos os armários de distribuição, o neutro deve ser diretamente ligado à terra. A ligação da barra de neutro dos armários de distribuição (com a marcação PEN) ao eletrodo de terra deve ser executada através de cabo VV 1G35 mm², com bainha exterior preta e isolamento verde/amarela. As massas, nomeadamente, as armaduras e o suporte dos cabos, devem ser ligados à barra de neutro através de um condutor de cobre (e.g., uma trança de cobre estanhado) com secção de 16 mm². A resistência global de terra de neutro não deve exceder 10Ω.

Nos armários de distribuição, as armaduras dos cabos são ligadas à barra de neutro, através de trança de cobre estanhado de 16 mm².

Em troços de cabo subterrâneo estabelecidos entre armários de distribuição, as armaduras dos cabos serão ligadas à terra nas duas extremidades.

A.7.2. REDE DE IP

A ligação à terra deve ser efetuada em todas as colunas de I.P. A ligação à terra do circuito das colunas de I.P. é realizada ligando diretamente o terminal de neutro do quadro elétrico situado na coluna ao terminal de terra da coluna, através de um cabo H07V-R 16mm² com isolamento verde/amarela.

O terminal de terra da coluna de I.P. deve ser ligado ao eletrodo de terra através de um cabo VV 1G35mm², com bainha exterior preta e isolamento verde/amarelo.

Todos os cabos a serem ligados ao terminal de terra das colunas, devem ser preparados com terminais de olhal adequados.





O terminal de terra da coluna de I.P. deve ser ligado ao eletrodo de terra através de um cabo VV 1G35mm², com bainha exterior preta e isolamento verde/amarelo.

Todos os cabos a serem ligados ao terminal de terra das colunas, devem ser preparados com terminais de olhal adequados.





B. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

B.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Portuguesas e Internacionais aplicáveis;
- Serem adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação;
- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem, reconhecidas em Portugal pelo IPQ.

B.2. ESTRUTURAS E FERRAGENS DE APOIO E SUSPENSÃO

Todas as estruturas e ferragens de apoio e suspensão dos equipamentos e materiais, incluindo parafusos e demais acessórios, serão devidamente protegidos por tratamento anticorrosivo.

As condições técnicas a que deve obedecer a execução da proteção anticorrosiva das superfícies metálicas de todos os elementos da estrutura metálica em causa são as seguintes:

PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

Todas as superfícies a metalizar, serão previamente decapadas, por intermédio de jato abrasivo. A superfície depois de decapada, e até à aplicação da metalização, deverá corresponder ao grau SA 2.

METALIZAÇÃO

A metalização deverá ser efetuada imediatamente após a preparação da superfície. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca pelo que todo o abrasivo e partículas de superfície produzidas pela operação de decapagem, deverão ser cuidadosamente removidas.

CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

▪ Espessura

A espessura do revestimento nunca deverá ser inferior a 40 micra.

▪ Aspeto

A superfície depois de metalizada, deverá apresentar um aspeto uniforme, sem zonas não revestidas, nem nenhum metal aderente. Terá de satisfazer o indicado na Norma P-527.

▪ Aderência

A camada de zinco aplicada deverá apresentar uma aderência perfeita em ferro, pelo que deverá satisfazer o ensaio de aderência indicado na Norma P-526.

▪ Pintura

A superfície metalizada antes da aplicação do sistema de pintura, deverá ser desengordurada e limpa de todas as sujidades e matérias estranhas.

T 210 174 686 wa-ec.pt





Seguidamente será aplicado o sistema de pintura:

- Uma demão de primário cromato de zinco, com uma espessura de 40 micra de película de tinta;
- Três demãos de esmalte alquídico, com uma espessura de 25 micra de tinta seca por demão.

Refira-se ainda que:

- A cor e textura da tinta de acabamento será definida oportunamente;
- A segunda demão do esmalte deverá ser de cor contrastante com a demão inicial;
- Sempre que uma pintura, depois de completamente seca, venha a ficar exposta a ação da chuva, ou humidade, deverá ficar definida imediatamente qual a zona que ficou afetada pela ocorrência;
- Após secagem das superfícies atingidas, as pinturas danificadas terão de ser totalmente refeitas, procedendo-se por isso a remoção da tinta já aplicada nessas zonas e repetindo-se todo o esquema de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

B.3. LIMPEZAS

Após a finalização da montagem e antes da receção provisória, serão limpos com produtos adequados, todos os materiais e equipamentos instalados.

B.4. ACABAMENTO E PINTURAS

De uma maneira geral, todos os equipamentos e materiais deverão ser convenientemente acabados e pintados.

Serão pintadas também todas as estruturas metálicas, ferragens, suportes, etc., depois de devidamente metalizados.

B.5. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

O fornecimento e instalação dos equipamentos deverá incluir:

- a) Fornecimento do equipamento;
- b) Seguro de Transporte desde a fábrica até ao local da obra;
- c) Equipamentos de elevação e transporte dentro do local da obra até ao local definitivo de instalação que vier a ser estabelecido e que será comunicado ao Fornecedor num prazo anterior à data prevista de chegada do equipamento;
- d) Seguro para a colocação do equipamento desde o camião até ao local que vier a ser combinado para a sua instalação;
- e) Ligação e colocação em serviço do equipamento incluindo todos os testes necessários do mesmo, nas suas condições de fornecimento, o que inclui todos os ensaios;
- f) Avaliação da montagem do equipamento;

T 210 174 686 wa-ec.pt





- g) Obrigatoriedade do mesmo equipamento ser testado em fábrica na presença do Dono da Obra ou qualquer outro seu representante legal;
- h) Fornecimento de fixações e suportes
- i) Fornecimento da documentação técnica do equipamento;
- j) Demonstração do fabricante sobre o cumprimento das normas e classificações definidas para este equipamento e referidas nas condições técnicas gerais;
- k) Garantia escrita contra defeitos de fabrico durante 2 anos;
- l) Manutenção preventiva do equipamento durante o período de garantia, incluindo para isso 2 visitas anuais ao mesmo;
- m) Conjunto de sobressalentes

O preço do equipamento deverá incluir todos os itens acima referidos.

Na generalidade, nos casos em que o Dono da Obra adquira os equipamentos diretamente aos representantes, exigir-se-á:

- Por parte do fornecedor de equipamento, transporte até ao local da obra, colocação no local de instalação (*), toda a assistência técnica à montagem;
- Por parte do instalador, receção e armazenagem do equipamento na obra e ligação às redes, colocação em serviço do equipamento e ensaios.

(*) O local será o definitivo, no caso de equipamentos de grande porte, a combinar com os intervenientes e o representante do Dono da Obra.

B.6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS

Pretende-se estabelecer os critérios para a medição dos trabalhos necessários para a execução desta empreitada nas condições definidas no projeto.

Estarão sujeitos a medição os trabalhos indicados no Mapa de Medições, parte integrante dos documentos contratuais, executados de acordo com as especificações, detalhes típicos, padrões de engenharia, projeto, regras da boa arte e normas pertinentes às Normas Portuguesas.

As medições irão abranger trabalhos realizados e aceites, incluindo materiais fornecidos pelo Adjudicatário em períodos definidos e estabelecidos nos documentos contratuais, e serão executadas de acordo com os critérios específicos de cada trabalho e obedecendo aos procedimentos usuais.

Consideram-se incluídos na medição e no preço, os trabalhos de apoio de construção civil de abertura e tapamento de roços e valas.

Na elaboração dos preços unitários devem ser levadas em conta as quantidades previstas para execução da presente empreitada.

T 210 174 686 wa-ec.pt





C. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

C.1. ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição serão normalizados, pré-fabricados, dos tipos X (5 triblocos T2) e W (2 triblocos T2 e 4 T00), tipo passeio, próprios para montagem exterior. Os armários deverão cumprir com o documento normativo da EDP “DMA-C62-801/N”. O invólucro e o maciço serão construídos em material sintético.

Os armários deverão cumprir as normas EN 60529 e EN50102 e obedecer ao estipulado no Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão, bem como ao projeto tipo da DGEG.

Os armários deverão possuir as seguintes características:

- Invólucro de material isolante;
- Ser dotado de uma fechadura escamoteável com trancas, que permitam fechar a porta, de uma ou duas folhas, em baixo, em cima e no centro. A fechadura deve permitir a aplicação de um cilindro.
- Classe II de isolamento;
- Graus de proteção IP44 e IK10;
- Tensão estipulada de 400V;
- Dispor de uma barreira de material isolante e transparente no interior com placa de “Perigo de morte”;
- Dotado de uma bolsa rígida com as dimensões mínimas úteis de (200x100x5) mm para guarda de documentos;
- Assente em pedestal;
- Barra PE no pedestal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade, fornecida e instalada, nas condições descritas no presente projeto.

C.2. PORTINHOLAS

As portinholas deverão obedecer aos documentos normativos aplicáveis (EN 62208, EN 61439-1 e EN 61439-2), assim como, às especificações do distribuidor de energia. Produto qualificado pela EDP de acordo com a DMA-C62-807/N.

As portinholas serão do tipo P100 e P400, e deverão possuir as seguintes características:

- Classe II de isolamento;
- Graus de proteção IP45 e IK10;
- Equipadas com bases de fusíveis cilíndricas e fusíveis cilíndricos 22x58 do tipo gG para as portinholas P100;
- Equipadas com bases de fusíveis de facas e fusíveis NH para as portinholas P400;
- Equipadas com base de neutro;

T 210 174 686 wa-ec.pt





- Dotadas de porta com fechadura que permita a colocação de um cilindro de perfil redondo para as portinholas P100;
- Dotadas de porta com fechadura escamoteável para as portinholas P400. À fechadura devem estar associadas trancas que possibilitem fechar a porta em baixo, no centro e em cima.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade, fornecida e instalada, nas condições descritas no presente projeto.

C.3. CABOS

Os cabos serão destinados a serem enterrados diretamente no terreno, devendo por isso possuir uma armadura que lhe confira resistência mecânica.

Os cabos previstos serão os seguintes:

- Cabos LVAV 0,6/1kV-constituídos por condutores rígidos de alumínio, com isolamento e bainha interior de policloreto de vinilo (PVC), armadura de fitas de aço e bainha exterior de PVC, obedecendo à NP2365/CEI - 502.
- Cabos LSVAV 0,6/1kV -constituídos por condutores rígidos de alumínio maciço, com isolamento e bainha interior de policloreto de vinilo (PVC), armadura de fitas de aço e bainha exterior de PVC, obedecendo à NP2365/CEI - 502.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade de comprimento (metro), fornecida e instalada, nas condições descritas no projeto.

C.4. TUBOS SUBTERRÂNEOS E ACESSÓRIOS

As condutas utilizadas na canalização enterrada, serão tubos em Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U). Os tubos irão assegurar a passagem subterrânea dos cabos nas zonas de travessia onde não é possível a travessia de cabo diretamente enterrado, como indicado em peças desenhadas.

Os tubos terão as dimensões exteriores indicadas nas peças desenhadas, as superfícies interiores e exteriores lisas e isentas de ranhuras, cavidades ou outros defeitos e devem ter inscritos de forma indelével e legível o fabricante, o diâmetro exterior e a pressão nominal.

Os tubos PVC devem ainda:

- Serem de cor cinzenta RAL 7035;
- Possuir pressão nominal PN 6kg/cm²;
- Serem resistente à radiação UV.

Os referidos tubos, garantirão a classe de proteção 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.

T 210 174 686 wa-ec.pt





Deverão ser utilizados acessórios adequados, do mesmo material.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade de comprimento (metro), fornecida e instalada, nas condições descritas no projeto.

C.5. ILUMINÇÃO PÚBLICA

C.5.1. COLUNAS

A iluminação pública será instalada em colunas metálicas tronco-piramidal e secção octogonal, da Philips, ou equivalente, altura útil de 8m, em aço galvanizado a quente por imersão, com tratamento anticorrosivo, de fixação ao solo por enterramento, com o seguinte braço:

- braço simples, 1250mm de balanço, 20º de inclinação, obtido por construção soldada de aço, galvanizado a quente por imersão, com tratamento anticorrosivo, para fixação lateral da luminária;

As colunas serão equipadas com portinhola, estabelecida no mínimo a 0,50m acima do solo, com grau de proteção mínimo IP33 (de acordo com a norma EN60529) e IK08 (de acordo com a norma EN50102), quadro elétrico de alimentação para IP instalado dentro do fuste da coluna, tipo QEC-1-2, IP44, classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, autoextinguível, e régua de fixação à coluna, segundo DMA-C71-590/N.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade, fornecida e instalada, nas condições descritas no presente projeto.

C.5.2. LUMINÁRIAS

As luminárias serão homologadas segundo DMA da EDP, do tipo BGP281 T25 x LED64-4S/740, com tecnologia led, equipada com 20 led's, da Philips, ou equivalente, corpo integralmente em alumínio injetado a alta pressão, com difusor em vidro plano, e sistema de drenagem e ventilação integrado, proteção IP66 e IK09, com fluxo luminoso de 5632lm, temperatura de cor de branco neutro 4000K, tempo de vida útil > 100.000h (L92B10), temperatura de funcionamento -40°C a +50°C, potência da luminária de 42W e eficácia luminosa de 134lm/W;

A alimentação das luminárias será efetuada a partir do quadro elétrico de alimentação para iluminação pública da coluna através de cabo H05VV-F 3G1,5mm². As armaduras dos cabos de alimentação do quadro elétrico devem ser ligadas ao terminal de terra da coluna através de tranças de cobre estanhado de 16mm² de secção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Por unidade, fornecida e instalada, nas condições descritas no presente projeto.

T 210 174 686 wa-ec.pt





C.6. ELÉTODOS DE TERRA

Os elétrodos de terra das colunas de I.P. será constituído por varetas de aço cobreado com um comprimento de 2m, enterrado verticalmente no solo de modo que a distância entre a superfície do solo e o extremo superior do eletrodo não seja inferior a 0,8 m.

C.7. EXECUÇÃO DE VALAS E TRAVESSIAS

A abertura de valas para assentamento dos cabos subterrâneos, serão abertas ao longo dos passeios ou bermas, com uma profundidade mínima de 80cm, respeitando os traçados definidos em peças desenhadas, recorrendo a processo manual ou mecânico.

Após a abertura da vala, o seu fundo deverá ser devidamente regularizado, removendo-se todas as pedras, rochas ou quaisquer outros corpos, e coberto por uma camada de areia limpa não salina, de granulometria fina e regular, com espessura de pelo menos 0,10m.

Depois do assentamento dos cabos, proceder-se-á à sua cobertura com uma nova camada de areia com as características referidas anteriormente. O resto da vala será cheio com terra limpa resultantes dos produtos de escavação, ou areão.

A compactação do enchimento das valas deverá ser feita por camadas cuja espessura não ultrapasse os 20cm, devidamente regadas e sujeitas a forte compactação mecânica. À superfície, o terreno deverá apresentar-se perfeitamente compacto e bem nivelado.

O raio de curvatura dos cabos não deverá ser inferior a 10 vezes o seu diâmetro exterior médio máximo.

As extremidades dos cabos serão devidamente isoladas contra a penetração de humidade, através de massa silicone e mangas termorretráteis.

Acima das canalizações, será colocado dispositivos de aviso adequado, por meio de fita plástica de sinalização e rede de proteção vermelha normalizadas pela EDP, cuja largura ultrapassará a abrangida pelos tubos em, pelo menos, 5cm de cada lado.

C.8. EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS

Nas travessias de via pública, ou serventias onde se preveja tráfego automóvel, as canalizações serão protegidas por tubo de PVC, resistente a uma pressão de 10kg/cm², com um diâmetro de 160mm e instalados à profundidade de 1,0m.

As travessias serão executadas perpendicularmente à via e com uma profundidade tal que os tubos da camada superior garantam uma profundidade de 1,0m.





Os tubos, na quantidade definida no projeto, serão dispostos numa única ou várias camadas, consoante a disponibilidade do terreno e a prática local de execução, evitando-se sempre tanto quanto possível a proximidade das mesmas com outras infraestruturas subterrâneas existentes ou projetadas. Os tubos, que vierem a constituir reserva para posterior utilização, deverão ser cuidadosamente tamponados nos extremos.

TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Ricardo Manuel Chibeles da Mata Ferreira de Azevedo

(Eng.º Técnico Eletrotécnico, Membro Efetivo da Ordem dos Engenheiros Técnicos, com o n.º 18335)

