

Memória Descritiva

OBJETIVO

A/o presente Memória Descritiva e Justificativa/Caderno de Encargos tem como objetivo a definição, o dimensionamento e a especificação das obras de requalificação das infraestruturas elétricas, a promover pelo Município de Pombal, integrando a solução proposta a execução de passeios e a requalificação dos arruamentos.

Pretende-se fundamentalmente promover a requalificação com reconversão para rede subterrânea da rede de distribuição em baixa tensão e da instalação de iluminação pública do arruamento, mantendo e requalificando os restantes traçados de rede aérea.

REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO

INSTALAÇÃO DOS CABOS

A rede geral de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, será subterrânea e constituída por cabos isolados e armados do tipo LSVAV ou LVAV, entubados em tubagem de polietileno corrugada de parede dupla enterrada em vala (método de referência 61-D), sendo que as suas características elétricas principais considerando o seu enfiamento em tubagem – intensidades de corrente elétrica máxima admissível (em regime permanente e à temperatura ambiente média de 20°C), calibres dos corta – circuitos fusíveis (do tipo gG) de proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos e quedas unitárias de tensão elétrica (entre fases e para $\cos \varphi = 0,86$) - são as seguintes:

TIPO	Secção utilizada [mm ²]	r [Ohm/km]	X [Ohm/km]	I máx [A]	Calibre fusível [A]	$\delta U = \sqrt{3}(r \cos \varphi + x \sin \varphi)$ [V/A km]
LSVAV	4x16	2,183	0,079	68	50	3,3215
LSVAV	4x35	0,992	0,075	98	80	1,5439
LSVAV	4x95	0,366	0,072	176	160	0,6088
LSVAV	3x185+95	0,187	0,069	266	250	0,3395

Os cabos elétricos, em cujas extremidades deverão ser instaladas caixas terminais termoretrácteis, deverão ser entubados e instalados em troços inteiros (sem emendas) e com raios de curvatura não inferior a 10 vezes os respectivos diâmetros exteriores.

A tubagem a utilizar para enfiamento dos cabos e para estabelecimento da rede de condutas a deixar como reserva, será executada em tubagem de polietileno corrugado de parede dupla (parede interior perfeitamente lisa) de cor vermelha, PE Ø 160, com resistência à compressão superior a 450 Nm e resistência ao impacto superior a 6J (classe M7), assente em fundo convenientemente preparado de vala, com cerca de 0,60 m (largura) x 1,00m (profundidade), de acordo com perfil tipo apresentado nas peças desenhadas.

V B7

As tubagens deverão ser assentes em fundo convenientemente preparado de vala, ficando envolvidas em areia adequada ou terra fina cirandada, de granulometria fina e regular, isentas de sais (cloreto de sódio ou sais orgânicos), e serão devidamente sinalizadas nas valas por fita plástica vermelha colocada 0,20 m acima dos tubos, e por rede plástica da mesma cor colocada 0,30 m abaixo do nível do pavimento.

Nas travessias dos arruamentos os cabos serão protegidos por enfiamento em tubagem rígida de polietileno corrugado de parede dupla (parede interior perfeitamente lisa) de cor vermelha, PE Ø 160, com resistência à compressão superior a 450 Nm e resistência ao impacto superior a 20J (classe M9), assentes em fundo convenientemente preparado de vala, com cerca de 0,80m (largura) x 1,50m (profundidade).

As valas deverão ser cheias com touvenant de 1ª, regado e compactado por camadas de 0,20 m, devendo no caso de travessias de arruamentos, a penúltima camada ser de touvenant com cimento, cerca de 0,30 m antes do pavimento betuminoso.

As tubagens deverão garantir um índice de proteção não inferior a IP66 / IK08, ou IP66 / IK10 quando na travessia de arruamentos, de acordo com as normas NP EN 60529 e EN 50102.

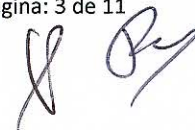
Serão também previstas nos extremos das travessias e a espaços regulares, para facilidade de curvatura e enfiamento dos cabos, câmaras de visita tronco-cónicas, construídas no local ou em elementos pré-fabricados de betão, com aro e tampa de acesso em ferro fundido reforçado com resistência mecânica (de acordo com a norma NP EN 124) da classe D125 se em zonas pedonais e da classe D400 se em zonas rodoviárias, dotadas de laje de assentamento perfurada para permitir o fácil escoamento da água infiltrada, com um diâmetro interior de 1,25 m na maior secção e uma profundidade de cerca de 1,50 m, conforme pormenores apresentados nas peças desenhadas.

Nos pontos de instalação de armários de distribuição, está prevista a execução de câmaras de visita rectangulares em alvenaria ou betão, com as dimensões de 1,00 m (comprimento) x 0,80 m (largura) x 1,00 m (profundidade), conforme pormenores apresentados nas peças desenhadas, dotadas de tampas em betão armado, para se garantir assim a facilidade nos acessos dos cabos que aí estabeleçam ligação.

Por cada troço de conduta terminado é necessário proceder ao seu ensaio fazendo passar um rolo de madeira ou mandril com diâmetro ligeiramente inferior ao diâmetro interior do tubo instalado, associado a uma guia apropriada em arame, testemunho do não achatamento das tubagens.

Após esta operação, as condutas serão tamponadas em todas as pontas de tubo acessíveis nas câmaras.

Os tampões a utilizar serão cónicos, em polietileno de média densidade e com a dimensão apropriada ao diâmetro do tubo.



ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição, deverão apresentar o índice de proteção não inferior a IP45 / IK10 de acordo com as normas NP EN 60529 e EN 50102, e serão assentes sobre um maciço de fundação de forma e dimensões adequadas, fabricado em material isolante e a implantar directamente no solo.

Serão fundamentalmente constituídos por:

- 1) Uma estrutura interior (bastidor) em material isolante, separável do maciço e do invólucro, para a fixação dos barramentos (em cobre electrolítico), e dos triblocos de DIN 2 / 400 A e DIN 00 / 160 A (com grau de proteção mínimo IP20), para a aplicação de corta-circuitos fusíveis - de características de fusão rápido-lento (do tipo gG) e de alto poder de corte (não inferior a 100 kA) - para a proteção dos circuitos de saída;
- 2) Suporte de cabos constituído por um perfil metálico, protegido contra a corrosão por meio de galvanização por imersão a quente, sobre o qual apoiam as abraçadeiras para suporte dos cabos, e que se fixa directamente ao maciço, ou, quando o armário é encastrado ou anichado, à base que faz parte da estrutura da parede, sendo separável de ambos;
- 3) Invólucro em material isolante estável aos raios ultravioletas (normalmente em poliéster reforçado a fibra de vidro), fixo ao bastidor através de pontos de fixação facilmente acessíveis pelo seu interior, com rasgos para ventilação e provido de porta amovível garantindo um ângulo de abertura mínimo de 90º, munida de fechadura com chave de modelo utilizado pelo distribuidor local de energia.

Os armários a utilizar serão, obrigatoriamente, de pelo menos um dos seguintes tipos:

- Tipo "X" – Armários com uma porta, para cinco circuitos equipados com cinco triblocos DIN 2 / 400 A, e dotados de barramentos de 40 x 5 mm nas fases e de 30 x 5 mm no neutro. Deverão garantir uma distância de 185 mm entre eixos de fases consecutivas, e uma distância mínima de 120 mm entre eixos de triblocos consecutivos;
- Tipo "W" – Armários com uma porta, para seis circuitos, sendo dois equipados com triblocos de tamanho DIN 2 / 400 A situados ao centro do barramento, e quatro equipados com triblocos de tamanho DIN 00 / 160 A. As dimensões das secções transversais das barras deverão ser de 40 x 5 mm nas fases e de 30 x 5 mm no neutro, garantindo-se uma distância de 185 mm entre eixos de fases consecutivas. A distância mínima entre eixos de triblocos consecutivos deverá ser de 100 mm para o tamanho DIN 2, de 60 mm para o tamanho DIN 00, e de 80 mm para triblocos consecutivos de tamanhos diferentes;

Devem ainda ser dotados de uma barreira isolante e transparente que garanta, após a abertura da porta, os graus de proteção IP2X e IK09. O anteparo isolante deve ser destacável dos restantes elementos constituintes do armário, e de fácil remoção.

Quer a barreira isolante quer a porta do invólucro exterior, deverão ser dotadas de chapas avisadoras de "Perigo de Morte", de acordo com as NP 608 e NP 609.

A entrada dos armários de distribuição, deverá ser efectuada, para o caso das fases, através de triblocos, utilizando-se “shunts” quando não houver necessidade de proteção. No que refere ao neutro, a ligação dos cabos à barra de neutro é feita directamente.

A identificação dos barramentos deve ser feita por meio de notações alfanuméricas, empregando-se a marcação “L1”, “L2”, “L3” para as fases, e a marcação “PEN” para o neutro.

Os terminais a aplicar na ligação dos condutores aos triblocos serão bimetálicos, de aperto por punção, com matriz apropriada.

Tendo-se em vista a proteção das pessoas, nos armários de distribuição – onde serão instalados “shunts” interligando os barramentos do neutro e de proteção - proceder-se-á à ligação à barra do neutro das massas, das armaduras, blindagens e bainhas metálicas dos cabos e do condutor de terra, sendo esse circuito constituído por cabo VV - 1x35 mm² com bainha exterior preta e bainha interior azul, e pelo respectivo eléctrodo formado pelo conjunto de 2 varetas de aço cobreado com o comprimento de 2 m, diâmetro de 16 mm e espessura de revestimento de cobre não inferior a 0,7 mm, enterradas verticalmente no solo, distanciadas de cerca de 2 m e ligadas ao cabo por meio de braçadeiras adequadas em bronze, de modo a garantir-se uma resistência global de terra menor ou igual a 10 Ohm.

A ligação do suporte de cabos e das armaduras destes, à barra de neutro, deve ser executada através dum condutor de cobre nú de secção não inferior a 16 mm².

A fechadura dos armários de distribuição deverá ser idêntica às utilizadas pelo distribuidor local.

Junto dos armários será executada uma câmara de visita rectangular em alvenaria ou betão, com as dimensões de 1,00 m (comprimento) x 0,80 m (largura) x 1,00 m (profundidade), conforme pormenores apresentados nas peças desenhadas, dotada de tampas em betão armado, para facilidade nos acessos dos cabos que aí estabeleçam ligação.

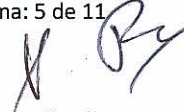
CHEGADAS DE ENERGIA

Os cabos a utilizar obedecerão às Normas Portuguesas em vigor e, na sua falta, às Normas CEI.

A determinação da secção dos condutores obedece ao determinado pelas “REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSÃO”.

Faz parte integrante da presente empreitada, a reformulação das chegadas de energia às instalações implantadas na área em que se prevê a requalificação para rede subterrânea.

Desta constará não só o fornecimento e instalação da portinhola e caixa de contagem no muro limite da propriedade ou na fachada do edifício quando este for contíguo ao arruamento, caso não existam, como o estabelecimento da interligação destas ao quadro de entrada da instalação.



As portinholas, fabricadas e ensaiadas segundo a norma CEI 604395 e respeitando a DMA-C62-807/N da EDP, serão do tipo P100 e deverão garantir um índice de proteção não inferior a IP45 / IK10, terão invólucro não metálico em material auto-extinguível, da classe II de isolamento, com a respectiva porta dotada de fechadura de modelo usado pelo distribuidor local, sendo equipadas com base seccionadora porta-fusíveis 22x58 e base de neutro seccionável, e incluindo cartuchos fusíveis de alto poder de corte com a curva de funcionamento do tipo gG, e serão instaladas encastradas em muro ou parede, a uma altura mínima de 0,50 m em relação ao nível do pavimento.

As caixas de contagem serão para contador trifásico, com porta e espelho dotado de visor e parafusos de selagem, terão invólucro não metálico em material auto-extinguível da classe II de isolamento, respeitando a DMA-C62-805/N da EDP, e deverão garantir um índice de proteção não inferior a IP55 / IK09, sendo de igual modo instaladas encastradas em muro ou parede, de modo a que o visor fique preferencialmente a cerca de 1,10 m em relação ao nível do pavimento.

As interligações aos quadros de entrada das instalações, serão em cabo do tipo XV-R – 0,6/1 kV, enfiado em tubagem de polietileno corrugado de parede dupla, assentes em fundo convenientemente preparado de valas, ou em tubagem de PVC rígido de 10 daN/cm² de resistência, fixa às estruturas quando instalados à vista e a uma altura inferior a 2,0m do nível do solo.

INSTALAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação de iluminação pública do presente arruamento cujo objectivo principal é assegurar a todos os utentes a circulação nocturna em boas condições de segurança e de conforto, será essencialmente constituída por focos luminosos (luminárias integradas a leds e dispositivos de fixação) e respectiva rede elétrica de alimentação.

Preconiza-se que os circuitos de alimentação, com origem no posto de transformação, sejam trifásicos de forma a garantir a ligação distribuída das luminárias a cada uma das fases, fazendo-se a transição para as redes aéreas por subida a poste, e dispositivos de ligação adequados.

Nos traçados em que for mantida a rede aérea, proceder-se-à à substituição das luminárias, aproveitando tanto quanto possível os braços de fixação existentes, considerando-se incluídos na empreitada a execução das respectivas ligações, a substituição dos braços se necessário e todos os acessórios necessários à referida alteração.

O comando dos circuitos de iluminação pública será efectuado por meio de interruptores horários digitais astronómicos.

COLUNAS

As colunas a instalar serão metálicas de fuste tronco-piramidal de secção octogonal, para instalação por enterramento, normalizadas de acordo com a DMA-C71-512/N da EDP, protegidas interior e exteriormente contra a corrosão por

revestimento de zinco obtido por imersão a quente (galvanização), garantindo uma massa média do revestimento de zinco não inferior a 500 g/m^2 ($70 \text{ }\mu\text{m}$) e mínima de 450 g/m^2 ($63 \text{ }\mu\text{m}$), com altura útil de 6,00 m, dotadas de braços direitos (com a constituição, forma, secção transversal e acabamento análogos às do fuste) de 0,75 m, fazendo um ângulo de 5° com a horizontal.

Nos conjuntos integrados, e como suporte das luminárias Village, serão utilizadas colunas metálicas de secção circular, protegidas interior e exteriormente contra a corrosão por revestimento de zinco obtido por imersão a quente (galvanização), garantindo uma massa média do revestimento de zinco não inferior a 500 g/m^2 ($70 \text{ }\mu\text{m}$) e mínima de 450 g/m^2 ($63 \text{ }\mu\text{m}$), e com pintura em RAL a definir, com altura útil de 4,00 m e $\varnothing 89 \text{ mm}$, para fixação por flange a maciços de betão com a dimensão de $c=0,50 \times l=0,50 \times p=0,80 \text{ m}$, por meio de chumbadouros M16.

Todas as colunas deverão ser dotadas de portinhola para alojamento do quadro elétrico, com porta à face do fuste que em conjunto com este garanta um índice de proteção IP43 – IK10, com sistema de fixação na vizinhança do seu bordo inferior constituído por parafuso imperdível com cabeça embebida para chave triangular e por uma porca soldada ao corpo da coluna, devendo os cantos da porta e os do rasgo de abertura de visita ser arredondados, e garantir-se uma distância do bordo inferior da porta ao nível do solo compreendida entre 500 e 800 mm.

Nas colunas, as dimensões mínimas deverão ser de $h=400 \times l=100 \text{ mm}$ para a abertura de visita, e de $h=400 \times l=100 \times p=100 \text{ mm}$ para o compartimento elétrico.

As colunas devem ainda dispor de um terminal de ligação à terra localizado no seu interior, na vizinhança do compartimento elétrico mas fora dos seus limites, em local visível e facilmente acessível, de forma a permitir um fácil aperto e desaperto dos condutores a ligar, mesmo quando o quadro elétrico da coluna já se encontra instalado.

O terminal de terra deve dispor de parafusos M8 equipados com porcas e anilhas, todos de aço inoxidável, em número adequado à ligação de três tranças de cobre nú com 16 mm^2 , um condutor de cobre nú com 16 mm^2 e um condutor de cobre isolado com 35 mm^2 .

O quadro elétrico da coluna deverá estar de acordo com a DMA-C71-590/N da EDP, e será constituído por:

- 1) O invólucro em material isolante, garantindo um grau de proteção mínimo de IP43 – IK09, para uma tensão estipulada não inferior a 400 V, dotado na sua face frontal de uma tampa amovível que, quando aberta, torne possível o acesso aos aparelhos e ligações existentes no seu interior, e na sua face frontal posterior interior, de pernos roscados para a fixação das calhas para aplicação da aparelhagem, ou para a fixação directa do bloco de terminais.
- 2) Os conjuntos seccionadores porta-fusíveis com seccionamento simultâneo da fase e do neutro, segundo a norma IEC 60269-2-1, para fixação em calha, para uma tensão estipulada de 400 V e uma corrente estipulada de 25 A, equipados com elementos fusíveis cilíndricos 10X38, da categoria de utilização gG e com 6 A de corrente estipulada.



- 3) O bloco de terminais, segundo a norma IEC 60947-7-1, para fixação em calha, bipolar ou tetrapolar (dois ou quatro conjuntos de terminais) consoante o número de vias de cabo previstas, e com número de órgãos de aperto (terminais) que compõem cada conjunto de terminais, pelo menos, igual ao número de condutores de entrada e de saída susceptíveis de serem ligados a cada um desses conjuntos, de forma a que não seja ligado mais do que um condutor por terminal.

A interligação entre o quadro eléctrico da coluna e as luminárias, será garantida por meio de cabos H05VV - F - 3G2,5 mm² com bainha exterior preta e sem emendas.

A fim de ser assegurada a proteção das pessoas contra tensões eléctricas perigosas, serão ligadas à terra todas as colunas de iluminação consideradas na presente instalação de iluminação pública, sendo em cada uma delas, o respectivo eléctrodo formado pelo conjunto de 1 vareta de aço cobreado com o comprimento de 2 m, diâmetro de 16 mm e espessura de revestimento de cobre não inferior a 0,7 mm, enterrada verticalmente no solo, e ligada ao cabo por meio de braçadeiras adequadas em bronze, de modo a garantir-se uma resistência global de terra menor ou igual a 10 Ohm.

As colunas de iluminação para instalação por enterramento, devem dispor de dois orifícios diametralmente opostos com 150 x 50 mm, e à mesma cota (profundidade de 500 mm), para entrada dos cabos, e ser instaladas no interior de manilhas de betão adequadas com 1,0 (comprimento) x 0,4 (diâmetro).

LUMINÁRIAS

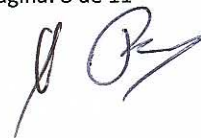
DISPOSIÇÕES GERAIS

As luminárias a instalar, empregando como fonte luminosa díodos emissores de luz (LEDs), deverão constituir unidades integradas e compactas, com corpo totalmente em alumínio e devidamente estriado, de forma a garantir a correcta dissipação do calor gerado em funcionamento.

No caso dos conjuntos integrados, as luminárias deverão apresentar pintura final em RAL a definir pela fiscalização do dono de obra, ser dotadas de sistema óptico independente com sistema de lente dupla radial ou assimétrica consoante o especificado nas peças desenhadas.

Os sistemas de fixação, serão resistentes a choques e vibrações e integralmente em inox, devendo possuir sistemas de retenção mecânica integrados, de modo a evitar a possibilidade da queda de alguma peça, nas eventuais operações regulares de manutenção.

Serão obrigatoriamente detentoras de homologação CE, atribuída por entidades externas credenciadas, reservando-se o município o direito de solicitar amostras e a apresentação dos respectivos relatórios de ensaio.



Pretende-se que seja dado um prazo de garantia contra defeitos de fabrico e disfuncionamento, de pelo menos 7 anos, e que os leds aplicados sejam da classe L80 B10 ou superior, ou seja, ao fim de 60.000 horas de funcionamento, pelo menos 90% dos leds deverão manter 80% do fluxo inicial, nas condições de temperatura ambiente exterior de 40°C.

ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS

As luminárias a instalar, deverão apresentar o corpo principal dividido em duas secções, um compartimento para a fonte de luz (módulo de leds), e um compartimento para a fonte de alimentação e unidade de controlo.

O corpo deverá ser integralmente em alumínio, dotado de estrias, de forma a maximizar a dissipação térmica do calor gerado nas junções, e com acabamento por pintura de proteção.

O difusor, embutido ou à face do corpo da luminária, será em vidro temperado ou policarbonato, neste caso com tratamento anti-UV e anti-deflagrante.

Os sistemas de fixação, serão resistentes a choques e vibrações e integralmente em inox.

As luminárias de fixação em braço deverão possuir um sistema de fixação adaptável a diferentes secções dos braços de instalação, tipicamente de 32 a 60mm, e ser dotadas de sistema de regulação incorporado, permitindo regulação contínua em relação ao plano da estrada, com uma amplitude superior a $\pm 30^\circ$.

Quanto às luminárias de fixação no topo do fuste, deverão possuir um sistema de fixação adaptável ao topo da coluna de instalação, tipicamente de 60mm.

Deverão ainda possuir sistemas de retenção mecânica integrados, de modo a evitar a possibilidade da queda de alguma peça, nas eventuais operações regulares de manutenção.

Todas as luminárias deverão garantir um índice mínimo global de proteção não inferior a IP66/ IK08 de acordo com as normas NP EN 60529 e EN 50102.

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS

As luminárias deverão ser dotadas de leds com eficácia igual ou superior a 135 lm/W à corrente nominal de 350 mA e temperatura ambiente de 25°C, com ligação em série da totalidade dos leds, e possuindo proteção activa contra avarias, por bypass activo aos leds potencialmente danificados.

As suas características fotométricas deverão ser totalmente "cut-off" (ULOR = 0%), e apresentar uma eficiência global de saída da luminária $LOR \geq 84\%$, emitindo luz com uma temperatura de cor de $3900^\circ K \leq CCT \leq 4000^\circ K$, e com um índice de restituição de cor $IRC \geq 70$.



As fontes de alimentação deverão garantir uma distorção harmónica total $THD \leq 20\%$, e apresentar um factor de potência $\cos \phi \geq 0,95$, e a sua corrente de alimentação aos leds não deverá exceder os 750 mA.

Possuirão incorporadas, proteção contra sobrecargas (fusível de entrada), e proteção contra sobretensões / subtensões (supressores de descarga à terra).

INSTALAÇÃO DOS CABOS

Os cabos subterrâneos da rede de alimentação da instalação de iluminação pública, do tipo LSVAV, serão entubados em tubagem de polietileno corrugado de DN.63, assente em fundo convenientemente preparado de valas, sempre que possível conjuntamente com as tubagens para a rede geral de distribuição de energia elétrica; em locais onde os seus traçados não sejam coincidentes, as valas dos cabos da instalação de iluminação pública terão as dimensões de cerca de 0,40 m (largura) x 1,00 m (profundidade).

Na instalação dos cabos subterrâneos, quer em valas quer nas travessias dos arruamentos, serão adoptados todos os procedimentos idênticos aos especificados para os cabos da rede geral de distribuição de energia elétrica.

As interligações entre os diversos troços dos cabos LSVAV serão efectuadas nos blocos de terminais dos quadros elétricos das colunas.

Nas extremidades dos cabos serão instaladas caixas termoretráteis.

ITUR - INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM URBANIZAÇÕES

INTRODUÇÃO

A presente nota justificativa, refere-se á reestruturação de infraestruturas de Telecomunicações de uma zona urbana, que o Município de Pombal .

REDE DE CONDUTAS

A rede de condutas será executada empregando tubagem $\varnothing 110$ em PVC corrugado de 3 furos com tritubo $3 \times \varnothing 40$ e câmaras de visita CVR1, CVR2, conforme se indica nas peças desenhadas.

Os cálculos dos diâmetros e das quantidades de tubagem a utilizar nos diferentes troços estão de acordo com as tabelas em vigor no Manual ITUR 2ª Edição.

O estabelecimento da rede de condutas será feito em vala, no passeio ou na faixa de rodagem, protegida e envolvida em areia, pó de pedra, saibro ou betonilha e sinalizada com rede de sinalização de cor verde.

A profundidade de enterramento não será inferior a 0,8 m, sendo de 1,0 m nas travessias e faixa de rodagem cujos tubos deverão ser protegidos através do seu envolvimento em betonilha.



As câmaras serão construídas em betão armado pré-fabricado ou construídas no local, com características de acordo com as Especificações Técnicas em vigor, Manual ITUR 2ª Edição.

TOPOLOGIA

ESTRUTURA

A estrutura da rede de tubagem principal é do tipo “ L ”.

O tipo “ L ” significa que a rede de tubagem principal é apenas constituída por dois pontos de entrada/saída e é utilizada para urbanizações de média dimensão, que embora possam ser constituídas por diversas parcelas, para efeitos de rede de telecomunicações, podem assemelhar-se a um edifício.

A estrutura da rede de distribuição deve ser, preferencialmente, em estrela, a partir do ponto de interligação ao ramal proveniente da rede principal, o qual é parte integrante da rede de distribuição.

A estrutura da rede de tubagem deve poder suportar as diversas topologias das redes dos vários operadores, assegurando, igualmente, a manutenção da operacionalidade dos equipamentos ativos e as operações na rede, com o mínimo de intrusão nos edifícios e urbanização, beneficiando, assim, quer os operadores, quer os utilizadores.

ABERTURA DE VALAS

Os trabalhos de escavação deverão ser precedidos de todos os procedimentos de segurança em vigor.

A abertura da vala que vai albergar a rede de tubagens e/ou outros elementos da rede, deverá ser executada tendo em conta o respetivo projeto e de acordo com todas as regras da segurança e da construção, constantes na legislação aplicável.

O posicionamento das tubagens deverá ser feito através de elementos adequados garantindo assim uma boa execução e funcionalidade da rede a estabelecer.

Nunca o seu estabelecimento poderá ser feito acima da cota mínima definida neste projeto.

De forma garantir a integridade de outras infraestruturas existentes no local, deverão ser tomadas todas medidas consideradas necessárias, sendo estas da responsabilidade da entidade executora da obra, assumindo esta qualquer dano que venha a ocorrer.

A largura e profundidade das valas, será em função do número de tubos a instalar de acordo com memória descritiva e peças desenhadas anexas, nunca devendo a profundidade de enterramento ser inferior a:

- 1,0m na faixa de rodagem e nas travessias de rua
- 0,8m nas restantes situações

O adjudicatário executará à sua custa os escoramentos necessários para evitar desmoronamento no terreno, bem como os trabalhos destinados ao enxugo das valas durante a sua abertura e assentamento da tubagem.

Todos os produtos resultantes da escavação dos solos poderão ser repostos, desde que devidamente cirandados e que garantam uma boa compactação, caso contrário deverão ser removidos e substituídos por pó de pedra ou saibro.

Não se verificando a existência de outra legislação local a respeitar nas imposições de cotas de afastamento e profundidade da rede de condutas, deverão considerar-se as abaixo indicadas.

TUBAGENS

Todos os materiais a instalar nas infraestruturas devem estar de acordo com as normas em vigor, quanto à qualidade e tipo de materiais usados no seu fabrico.

Os materiais e acessórios específicos a utilizar deverão ter e conservar, de forma durável, características mecânicas físicas e químicas adequadas às condições ambientais a que estarão submetidos quando instalados, e não devem provocar perturbações nas outras instalações. Para isso deverão respeitar as especificações e normas nacionais e internacionais aplicáveis.

A vala que vai albergar as tubagens deverá ter o seu leito previamente regularizado com a utilização de pó de pedra, saibro ou terra cirandada, com pelo menos 5 cm de espessura.

O aterro da vala que alberga os tubos da rede deve ser executado em camadas de 15cm de espessura, regadas e compactadas mecanicamente, ou por outro tipo de processo adequado.

No estabelecimento do TRITUBO este deverá ficar acima dos outros tubos, usando para seu leito uma camada de pó de pedra ou saibro, com 3 cm de espessura, devidamente compactado.

O alinhamento da rede de TRITUBO deverá ser reto e, se possível, sem emendas ou uniões.

Será coberto, por camada de pó de pedra ou saibro, com 15 cm de espessura, regado e batido.

Deverão ser aplicadas as boas regras de construção, de boa utilização dos equipamentos e materiais, dando cumprimento às disposições regulamentares em vigor, nomeadamente às emanadas pelas entidades intervenientes.

Os tubos devem ser boleados no interior das câmaras de forma a não apresentarem arestas vivas, suscetíveis de ferirem os cabos quando do seu enfiamento.

Por igual motivo, nas juntas por abocardamento as arestas dos tubos interiores devem estar devidamente boleadas.

Nos diversos troços de tubo devem ser deixadas guias para facilitar o posterior enfiamento dos cabos, possibilitando a sua tração.

Coimbra, Maio de 2016

PROJEDOMUS, LDA
— Contr. 506 753 069 —
A Gerência
Artur Miguel Figueiredo