



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavallo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PAG. | 2 de 26

ÍNDICE

TERMO DE RESPONSABILIDADE	4
1.- CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	5
1.1.- OBJETIVOS	6
1.2.- CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO	6
1.3. - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	6
1.3.1. - CONDIÇÕES E OBRIGAÇÕES GERAIS	7
1.3.1.1. - TRABALHOS E OBRIGAÇÕES COMPREENDIDOS NA EMPREITADA	7
1.3.2. - LOCAL	7
1.3.3. - APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS	7
1.3.3.1. - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	8
1.3.3.2. - VARIANTES	8
1.3.3.3. - PREÇOS	8
1.3.3.4. - GARANTIAS	8
1.3.4. - EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO	8
1.3.4.1. - DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES	8
1.3.4.2. - EQUIPAMENTO E MATERIAIS	8
1.3.4.3. - PLANO DE TRABALHO	8
1.3.4.4. - DESENHOS DE MONTAGEM	9
1.3.4.5. - ALTERAÇÕES	9
1.3.4.6. - MÃO DE OBRA	9
1.3.4.7. - DANOS E REPARAÇÕES	9
1.3.4.8. - TRAÇADOS DEFINITIVOS	9
2.- CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS	10
2.1. - REDE DE TUBAGENS	11
2.1.1. - TUBAGENS DE ACESSO	11
2.1.2.- TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM AREIA / PÓ DE PEDRA	11
2.1.3. - TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM BETÃO	11
2.1.4. - REDE DE TUBAGEM PRINCIPAL E DE DISTRIBUIÇÃO	12
2.1.5. - RAMAIS	12
2.1.6- DIMENSIONAMENTO	12
2.2.- VALAS	13
2.2.1. - PROFUNDIDADE DAS VALAS	14
2.2.2. - ATERRO DAS VALAS	14
2.2.3. - IMPLANTAÇÃO/PIQUETAGEM	14
2.3.- TUBOS E ACESSÓRIOS	14
2.4.- ASSENTAMENTO DA TUBAGEM	15
4.1. - TUBOS PEAD.	15
2.4.2. - TRITUBO	15
2.5. - CÂMARAS DE VISITA	16
2.6. - ARMÁRIOS E PEDESTAIS (EM OPÇÃO ÀS CAIXAS PD)	18
2.7. - LIGAÇÕES À TERRA	19
2.8. - ENSAIOS	19
2.9. - RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE (REF)	20
2.10.- CONSIDERAÇÕES FINAIS	20



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE | LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC. | Telecomunicações

DATA | novembro de 18

ASSINATURA

PÁG. | 3 de 26

ANEXO I

21

ANEXO II

22

ANEXO III

23



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

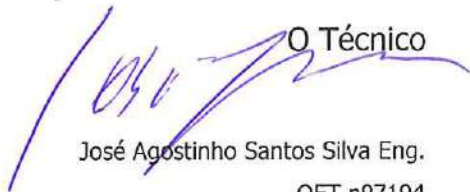
PÁG. | 4 de 26

TERMO DE RESPONSABILIDADE

DA AUTORIA DO PROJETO DE INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM LOTEAMENTOS E URBANIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS

José Agostinho Santos Silva Eng. Eletrotécnico, morador na Rua da Escola nº 9 1º Dtº 3500-227 Repeses - Viseu, com o número de contribuinte n.º166357227, inscrito na Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos sob o nº 7194, ao serviço da empresa J Agostinho Silva Engenharia Unipessoal Lda., com sede na Av. Dr. António José de Almeida Nº 102 1 Frente 3510 -043, NIF: 509810497, declara para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pela Lei n.º 136/2014, de 09 de Setembro, que o projeto técnico de que é autor, relativo à ITUR – infraestruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanização de edifícios sito na Zona Industrial do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela, Freguesia de União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues, concelho de Vouzela, requerido pelo Município de Vouzela, observa as normas legais e técnicas aplicáveis, designadamente o Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de Maio alterado e republicado pela lei Nº 47/2013 de 10 de julho e as prescrições e especificações técnicas ITUR – 2.ª edição.

Viseu, 15 de novembro de 2018


O Técnico
José Agostinho Santos Silva Eng.
OET nº7194

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W

1.- CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 6 de 26

1.1.- OBJETIVOS

A seguinte memória descritiva refere-se ao projeto das ITUR – infra estruturas de telecomunicações em loteamentos (ITUR publico), urbanização de edifícios, sito em Zona Industrial do Monte Cavallo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela, concelho de Vouzela, cujo Promotor é o Município de Vouzela, com sede na Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela.

1.2.- CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

O terreno será dividido em 5 lotes para a construção de indústrias. Na tabela que se segue encontra-se uma descrição mais detalhada da constituição de cada lote.

Lote nº/ nº de fracções	Necessidade tecnologias		
	Par e Cobre Nº de Pares	Fibra óptica Nº de Fibras	Cabo coaxial nº de Cabos
Lote nº 01	04	02	01
Lote nº 02	04	02	01
Lote nº 03	04	02	01
Lote nº 04	04	02	01
Lote nº 05	04	02	01

1.3.- CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Os documentos que regulam a empreitada são os seguintes:

O presente Caderno de Encargos, constituído por:

- Memória descritiva
- Caderno de encargos
- Lista de peças desenhadas

Estes documentos completam-se uns aos outros.

Qualquer contradição será resolvida pelo Autor do projeto, através do Dono da obra, devendo as dúvidas surgidas serem-lhe submetidas em devido tempo.

A execução das infraestruturas de telecomunicações terá obrigatoriamente, como base, o projeto de execução, que cumpra o definido Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de Maio, alterado pela lei nº47/2013 de 10 julho e as prescrições e especificações técnicas (manual ITUR – 2ª edição). O responsável pela sua execução deve apresentar, junto da entidade licenciadora, o respetivo termo de responsabilidade de execução, a quando do licenciamento. Dever-se-á evitar, sempre que possível, a colocação de infraestruturas de telecomunicações em locais com risco de explosão, locais de estacionamento público ou privado, junto a paragens de autocarro, táxis, etc.

Terão de ser cumpridas todas as exigências legais e regulamentares em vigor, no início dos trabalhos, bem como a sua compatibilização e coordenação com outras entidades, que desenvolvam obras de subsolo, que estejam ou venham a decorrer em tempo considerado útil, no local. Devem ser aplicadas as boas regras de construção, boa utilização dos equipamentos e materiais, dado cumprimento às disposições regulamentares em vigor, nomeadamente às emanadas pelas entidades intervenientes.

Se no decorrer das obras for necessário proceder à alteração do projeto, que implique alterações da capacidade ou modificação da estrutura e arquitetura da rede, deve ser apresentado aditamento.

Sempre que se pretenda executar trabalhos nas redes de telecomunicações em serviço, devem ser notificados previamente, todos os operadores com redes instaladas na zona.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. | 7 de 26

Após conclusão, das redes de telecomunicações devem ser registadas num sistema de georreferenciação, nomeadamente a posição e traçado da rede de tubagem e cablagem, a anexar à documentação geral do projeto. Os donos de obra ou operadores (proprietários das infraestruturas instaladas) devem identificar as suas infraestruturas de forma clara, para que sejam contactados no caso de obras de intervenção na mesma.

1.3.1. - CONDIÇÕES E OBRIGAÇÕES GERAIS

As propostas deverão ser apresentadas pelos concorrentes seguindo o Caderno de Encargos, devendo qualquer complemento ou omissão ser introduzida nos capítulos a que se refere.

A apresentação de propostas alternativas mantém a obrigação de responder à solução base prevista neste C.E., devendo estas ser apresentadas em separado.

Em caso de adjudicação fica o concorrente obrigado a apresentar até à data de consignação dos trabalhos, eventuais erros ou omissões a que se julgue com direito.

Fica ainda obrigado a entregar em tempo útil todos os elementos de adaptação, acerto e pormenorização objeto da presente empreitada.

Apenas após a aprovação da fiscalização das soluções propostas, poderá o empreiteiro iniciar os trabalhos de acordo com o programa acordado, e comunicar à entidade distribuidora do início dos trabalhos de forma que sejam acompanhados pela entidade distribuidora, para que o fornecimento de serviços seja garantido aos consumidores, durante e após a realização dos trabalhos.

1.3.1.1. - TRABALHOS E OBRIGAÇÕES COMPREENDIDOS NA EMPREITADA

As infraestruturas a executar compreendem o fornecimento e montagem do seguinte equipamento:

- Tubagens de acesso
- Rede de Tubagem Principal e de Distribuição
- Ramais
- Caixas de Visita
- Interligação as infraestruturas da envolvente da intervenção.
- A remoção de materiais e entulhos originados pelos trabalhos efetuados e limpeza dos locais.
- Todos os trabalhos mesmo fora da área de intervenção para que se garanta o fornecimento de energia a todos os consumidores.
- Ensaios de todos os materiais e equipamentos.
- Fornecimento de ferramentas e manuais de manutenção.
- Fornecimento, armazenagem, transporte e montagem de todos os equipamentos e materiais necessários à correta execução da obra.
- Trabalhos de Construção civil associados à empreitada

1.3.2. - LOCAL

Deverão os concorrentes, no seu próprio interesse e para além do estudo do presente texto, inteirar-se no local da obra dos trabalhos que constituem a sua empreitada.

Não será aceite qualquer reclamação do adjudicatário evocando falta de conhecimento do local.

1.3.3. - APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

As propostas serão elaboradas com base no que seguidamente se escreve e serão apresentadas em dois exemplares.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PAG. | 8 de 26

1.3.3.1. - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

As propostas deverão conter a discriminação completa das características de todos os equipamentos e materiais, além de, e de uma forma geral, toda a documentação e catálogos suscetíveis de permitirem uma apreciação adequada do proposto.

1.3.3.2. - VARIANTES

Poderão ser apresentados pelos concorrentes variantes ao presente projeto e que satisfaçam o fim em vista, porém, para serem consideradas terão de ser detalhadamente justificadas sob os aspetos de economia e funcionalidade.

1.3.3.3. - PREÇOS

Na proposta deverão ser apresentados os preços desagregados para os diversos equipamentos e para o custo das montagens, devendo ainda ser incluída a verba correspondente à manutenção preventiva da instalação durante o período de garantia de cinco anos.

1.3.3.4. - GARANTIAS

Durante o prazo de garantia, compete ao adjudicatário a conservação e afinação do equipamento e instalações, assim como a reparação de quaisquer anomalias que não sejam atribuídas à falta de cuidado na utilização do equipamento.

O instalador assume a responsabilidade de:

- Obter o especificado no presente C.E.

1.3.4. - EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO

1.3.4.1. - DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES

O adjudicatário deverá executar as suas instalações de acordo com as disposições regulamentares em vigor, obedecendo, para além do especificado nas condições técnicas deste projeto, às normas portuguesas e regulamentos de segurança em vigor e, ainda, às normas gerais estabelecidas para este tipo de instalações.

1.3.4.2. - EQUIPAMENTO E MATERIAIS

Pretende-se que todos os equipamentos e materiais a instalar sejam de primeira qualidade, estando sujeitos a prévia aprovação da fiscalização da obra; esta reserva-se, ainda, o direito de mandar ensaiar aquelas para comprovação da sua qualidade.

A fiscalização da obra poderá ainda pedir amostras dos materiais apresentados como alternativa aos constantes no CE, e mandar ensaiá-los por entidades competentes, sendo os custos daí decorrentes um encargo da responsabilidade do adjudicatário.

Os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras apresentadas poderão ser mandados retirar pela fiscalização da obra, caso não correspondam às condições prescritas neste CE ou que, por qualquer acidente ou deficiente instalação, tendo sofrido alterações de características mecânicas ou elétricas.

1.3.4.3. - PLANO DE TRABALHO

Antes de iniciar os trabalhos, deverá o adjudicatário submeter à aprovação da fiscalização da obra o plano de trabalhos onde se indicarão as datas de início e conclusão de cada uma das fases para se dar cumprimento ao prazo de execução estabelecido, tendo em conta as possíveis implicações com outros trabalhos simultâneos.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 9 de 26

1.3.4.4. - DESENHOS DE MONTAGEM

Igualmente, antes de iniciar os trabalhos deverá submeter à aprovação da fiscalização da obra a pormenorização de todos os trabalhos a efetuar, tendo em atenção a sua implicação com os restantes projetos.

1.3.4.5. - ALTERAÇÕES

A fiscalização poderá determinar, antes ou durante a execução dos trabalhos, as alterações que julgar convenientes, não podendo o adjudicatário recusar-se a cumpri-las.

1.3.4.6. - MÃO DE OBRA

Todas as obrigações inerentes à mão-de-obra empregues na empreitada são de responsabilidade do adjudicatário. A fiscalização, porém, reserva-se o direito de mandar retirar o pessoal que entenda não possuir as habilitações suficientes ou cuja permanência no local da obra julgue inconveniente ao bom andamento dos trabalhos.

1.3.4.7. - DANOS E REPARAÇÕES

Todos os danos provocados pela execução dos trabalhos são da responsabilidade do adjudicatário, o qual se obrigará à sua reparação.

1.3.4.8. - TRAÇADOS DEFINITIVOS

Quando terminarem os trabalhos e antes da receção provisória, o adjudicatário entregará 3 coleções completas de desenhos, uma das quais em "reprolar" de todas as instalações e montagens realizadas, bem como uma cópia em suporte informático.

Estes desenhos deverão conter os esquemas e traçados completos de todas as montagens executadas. Estes elementos serão entregues após conclusão das obras e antes da receção definitiva.

Viseu, 15 de novembro de 2018

O Técnico

José Agostinho Santos Silva Eng.

OET nº7194

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

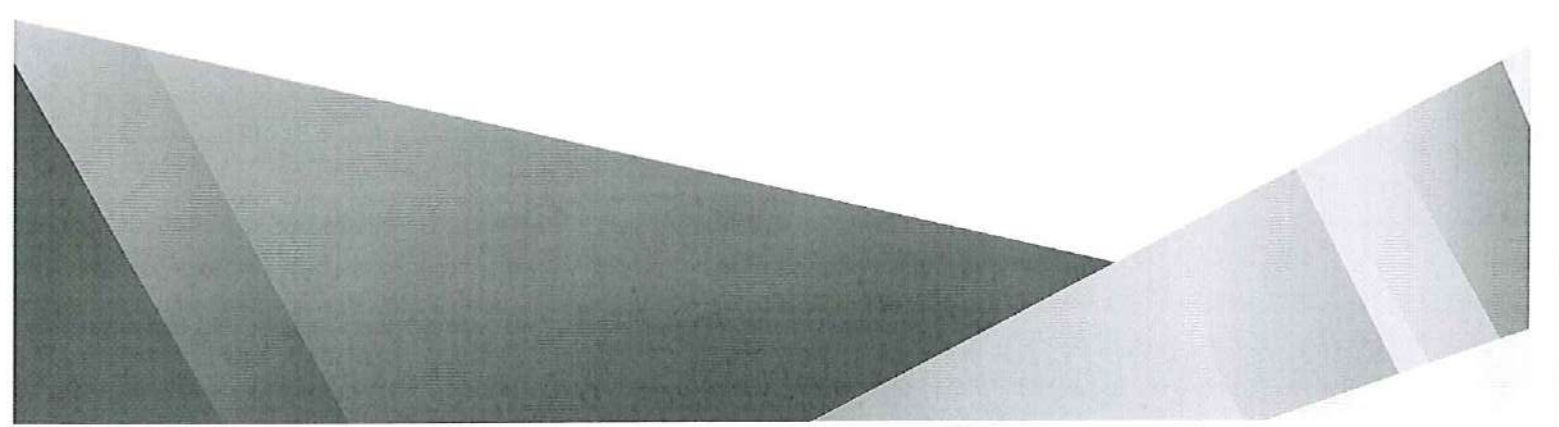
LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W

2.- CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS





J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 11 de 26

2.1. - REDE DE TUBAGENS

2.1.1. - TUBAGENS DE ACESSO

Será constituída por tubos de PEAD de 110mm de diâmetro de acordo com o traçado apresentado em planta anexa. Serão enterrados à profundidade mínima de 0.80m da superfície dos passeios. A tubagem deve ser da classe de 1 Mpa.

Será instalado por cima dos quatro tubos da rede principal, uma canalização constituída por Titubo Ø40 para ligações de fibra ótica, estando os pormenores construtivos indicados nos desenhos de pormenor.

Os tubos serão envolvidos por areia e por cima desta serão colocadas lajetas de cimento ou fita plástica identificativos da infraestrutura.

A alimentação de todas as infraestruturas será estabelecida a partir do ATU a instalar na extremidade da intervenção, devendo as novas caixas de visita a instalar ser do tipo CVR1. Servem para encaminhamento, passagem de cabos, para permitir a expansão da rede e a ligação às infraestruturas existentes.

A rede de condutas deverá ser de acordo com o projetado, respeitando o perfil tipo e as cotas definidas nos regulamentos camarários. Na sua falta considerar o perfil tipo.

2.1.2.- TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM AREIA / PÓ DE PEDRA

O fundo da trincheira deve ser coberto com uma camada de areia, ou pó de pedra batido, com um mínimo de 5cm. No caso de solos rochosos, essa espessura deve ser aumentada para 10cm.

Entre cada camada de tubos deve ficar uma camada de areia ou pó de pedra regada, com um mínimo de 3cm de espessura.

No final da formação deve ser colocada uma camada de areia ou pó de pedra, regada e batida, com 15cm de espessura.

2.1.3. - TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM BETÃO

O fundo da trincheira deve ser regularizado com uma camada de areia ou saibro batido, com 2cm de espessura.

Os tubos devem ser assentes em betão C20/25 devidamente vibrado, ficando com um envolvimento de pelo menos 2cm.

Deve ser utilizada cofragem lateral.

O aterro só deve ser efetuado após secagem do betão.

Em ambos os casos, envolvimento em areia ou em betão, o aterro deve ser efetuado por camadas com cerca de 25cm de altura, regadas e batidas.

Os tubos da infraestrutura devem ser sinalizados por meio de uma fita de sinalização de cor verde, 25cm acima do bloco da formação.

O envolvimento da tubagem deve ser feito em betão nos seguintes casos:

- Locais onde cargas circulantes se manifestem com grande intensidade;



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 12 de 26

- Terreno circundante sujeitos a esforços elevados, tendo como proximidade, por exemplo, muros de suporte de estradas;
- Terreno circundante situado em zona fragilizada pelas águas, como, por exemplo, locais próximos de valetas e bermas de estradas.

Nas situações em que a rede de tubagem for estabelecida na berma de estradas de grande tráfego, deve ser localizada a uma distância superior a 1.00m do traço limitador da faixa de rodagem ou além dos sistemas de proteção.

2.1.4. - REDE DE TUBAGEM PRINCIPAL E DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de tubagem principal será constituída por tubos de PEAD de 110mm Ø e um tritubo de 40 mm Ø, que serão ligadas entre si e deverão ser colocados a uma profundidade de 0.80m.

A sua finalidade é a de assegurar a passagem subterrânea dos cabos e o alojamento de equipamentos de telecomunicações, facultando a sua proteção.

Entre as vantagens da sua construção, destaca-se a facilidade de instalação e ampliação da rede de cabos, evitando obras posteriores, a melhoria da qualidade pela facilidade de manutenção e a estética da urbanização.

A segurança das telecomunicações e a facilidade de acesso dos diversos operadores são, igualmente, uma mais-valia para os utentes da urbanização.

Nos desenhos em anexo, para além da tubagem das redes de infraestruturas de telecomunicações, visualiza-se também a rede de tubagem dos ramais para os edifícios constituintes da urbanização.

Qualquer edifício, independentemente do seu local de construção, está abrangido pelas Prescrições e Especificações Técnicas das Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios – Manual ITED, agora 3.^a edição.

A rede de tubagem a estabelecer será constituída pelos diversos elementos previstos, tendo como base as redes de cabos a instalar e a prever, no caso das redes de telecomunicações, devendo ser utilizados os passeios, como locais de preferência, para o seu estabelecimento.

O traçado da rede será condicionado pelas redes de cabos integrantes das redes de telecomunicações pelos elementos que lhe dão funcionalidade, equipamentos activos e passivos, de repartição, de proteção, sistemas de antenas e interfaces de rede.

2.1.5. - RAMAIS

Tubagem que no futuro constituirá a alimentação da entrada para os edifícios, será constituída por dois tubos PEAD Ø40 para lotes com uma fração, enterrados à profundidade mínima de 0.60m da superfície do solo.

2.1.6- DIMENSIONAMENTO

Para determinar a capacidade em função do diâmetro dos tubos, tubagens ou sub - condutas, foi considerado o diâmetro nominal, folga de 10% devido à deformação do cabo decorrente do seu enrolamento, e 10% para facilitar o enfiamento.

$$D_t = 1,60 \times D_c$$

D_t – Diâmetro nominal do tubo

D_c – Diâmetro do cabo



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PAG. | 13 de 26

Na distribuição em estrela calculou-se o dimensionamento utilizando a seguinte formula:

$$D_N \geq 2 \times \sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}$$

D_N – Diâmetro nominal do tubo

d_1 a d_n – Diâmetros exteriores dos cabos 1 a n.

2.2.- VALAS

Os trabalhos de escavação devem ser precedidos de todos os procedimentos de segurança, dando cumprimento ao respetivo plano.

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

O posicionamento da tubagem deve ser feito através de elementos adequados e indicados pelos fabricantes, garantindo assim uma boa execução e funcionalidade da rede a estabelecer.

A existência de obstáculos ou de outras infraestruturas, que condicionem o estabelecimento da rede, poderá obrigar ao seu desvio, ou aprofundamento e passagem pela parte inferior dos mesmos. Nunca o seu estabelecimento poderá ser feito acima da cota mínima definida neste Manual.

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

Todos os materiais resultantes da escavação das valas e dos outros elementos da rede, que venham a ser utilizados para o seu aterro, devem ficar acondicionados ao longo das valas, a uma distância estipulada na legislação em vigor. Os materiais sobrantes devem ser removidos para local previamente definido.

A execução das escavações deve permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer às necessárias condições de segurança do pessoal, recorrendo para o efeito às técnicas de contenção consideradas necessárias de modo a reduzir a probabilidade de ocorrência de desabamento das paredes das valas. Na condução dos trabalhos de escavação deve atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível o tempo que medeia entre a abertura e o enchimento das valas.

Quando, durante a abertura de valas, for necessário intercepta sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, eletricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao adjudicatário a adoção de todas as disposições para os manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no projeto de demolições e desmontes.

Os materiais suscetíveis de constituírem pontos de maior rigidez na fundação, tais como afloramentos rochosos e os de natureza mais compreensível, devem ser removidos, até uma profundidade da ordem dos 0,15 m abaixo da geratriz inferior da canalização. Esta caixa deve depois ser preenchida com areia, que devidamente compactada constituirá o coxim para assentamento das canalizações.

As valas devem ser estivadas e os taludes escorados nos troços em que a Fiscalização indicar e também naqueles em que, no critério do Adjudicatário, isso for recomendável.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PAG. | 14 de 26

2.2.1. - PROFUNDIDADE DAS VALAS

As valas serão, em regra, escavadas até às profundidades indicadas no projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia que a natureza do terreno requer.

As valas terão profundidade tal que permitam a instalação dos cabos à profundidade recomendada, o tipo de instalação indicado nas peças desenhadas, nunca inferior a 0.80m.

2.2.2. - ATERRO DAS VALAS

Nas valas da rede de distribuição de energia os tubos ficarão envolvidos por duas camadas de areia lavada com 0,10m de espessura. Sobre as camadas de areia e até à caixa de pavimento serão instaladas sucessivas camadas de terra limpa, com 0,10 m de espessura, devidamente compactadas. Após boa compactação da vala será instalado o pavimento, idêntico ao das áreas adjacentes.

Sobre esta última camada colocar-se-á um dispositivo avisador constituído por grelha plástica de cor vermelha. A cerca de 0,25cm do nível do solo levará ainda fita plástica com a gravação do nome do distribuidor local, o seu símbolo e o seu número de telefone.

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

Qualquer tipo de trabalhos a executar na via pública carece de autorização das entidades competentes.

2.2.3. - IMPLANTAÇÃO/PIQUETAGEM

Após a preparação do terreno deve ser feita a implantação da rede, de acordo com o projeto.

2.3. - TUBOS E ACESSÓRIOS

Os tubos de proteção aos condutores instalados em vala e de ligação entre câmaras de visita e estas, e as subidas para as baixadas das dos lotes é o PEAD Ø 40 mm de diâmetro. A superfície interior dos tubos não deverá apresentar, em qualquer ponto, arestas vivas, asperezas ou fissuras.

A proteção conferida pelos tubos aos condutores ou cabos deverá ser efetuada de forma contínua. No corte dos tubos deverá proceder-se de forma a não ficarem rebarbas suscetíveis de danificar o isolamento dos condutores.

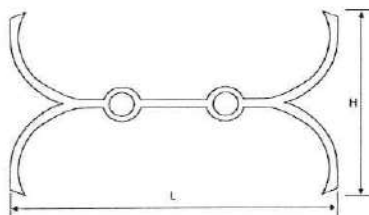
ESPEACADEIRAS

TUBO PEAD – Para solidarizar os blocos de tubagem poderão ser utilizadas espaçadeiras ou pentes, com as características idênticas às indicadas para os tubos.

O material de que são constituídas é o polietileno de média densidade.

TRITUBO PEAD – Quando se colocam tritubos sobrepostos poderão ser utilizadas espaçadeiras para solidarização dos mesmos, no sentido longitudinal.

Estes acessórios terão que resistir aos agentes químicos e possuir boa resistência mecânica.





J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

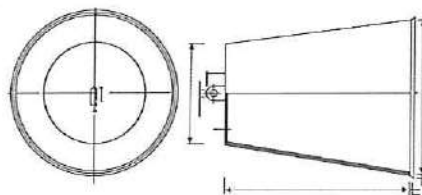
PÁG. 15 de 26

TAMPÕES

TRITUBO PEAD – Todos os tubos devem ser vedados com tampão. Para tal deve deixar-se a extremidade do tritubo saliente pelo menos 30cm.

São elementos destinados a vedar os tubos, garantindo a sua estanquicidade.

TUBOS PEAD - As medidas do tampão a utilizar devem estar em conformidade com o diâmetro do tubo.



2.4.- ASSENTAMENTO DA TUBAGEM

A tubagem e materiais a instalar estão indicados no respetivo projeto, devendo este ser escrupulosamente executado.

Tubagem deve ter o seu leito previamente regularizado com a utilização de pó de pedra, saibro ou terra cirandada, com pelo menos 5cm de espessura.

Os tubos a instalar serão envolvidos também em pó de pedra.

Sempre que seja necessário efetuar a união entre tubos, esta deve ser executada através de dispositivos de abocanhamento macho-fêmea e utilizadas colas adequadas, garantindo assim uma união perfeita e uma boa estanquicidade da tubagem a estabelecer.

A tubagem deve ser posicionada com auxílio de pentes de guia ou espaçadeiras adequadas, de forma garantir uma boa execução do trabalho.

A tubagem vazia deve ser devidamente tamponada.

4.1. - TUBOS PEAD.

Todos os tubos da rede, após a instalação, devem ser cobertos de pó de pedra ou saibro, com uma camada de 15cm 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.

2.4.2. - TRITUBO

O Trituro deve ficar acima dos outros tubos, usando, para seu leito, uma camada de pó de pedra ou saibro, com 5cm de espessura, devidamente compactado.

O seu alinhamento deve ser recto e sem emendas ou uniões.

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



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG | 16 de 26

2.5. - CÂMARAS DE VISITA

Na instalação das câmaras devem seguir-se as boas regras da arte, as estabelecidas no projeto e os prazos para tapamento e carga estabelecidos no regulamento de Estruturas de Betão Armado Pré-esforçado.

As câmaras poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local, estanques, executadas de acordo com o plano de pormenor.

As tampas das câmaras de visita devem estar perfeitamente niveladas com o pavimento. Para tal, caso haja necessidade, poderá ser acrescentada a chaminé, utilizando-se para o efeito um anel cilíndrico pré-fabricado. As câmaras em que não exista chaminé devem ser ampliadas ou reduzidas, mas sem ultrapassar as dimensões mínimas estabelecidas, para efetuar o referido nivelamento.

Nas câmaras de visita devem ser colocados degraus que facilitem o acesso ao seu interior, devendo, igualmente, ser instaladas âncoras, barras de suporte e outras previstas no projeto.

O número de degraus depende da altura e do tipo de câmara a considerar. Deve considerar-se uma distância máxima de 20 cm entre degraus.

Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das câmaras de visita, recomenda-se que na ligação dos tubos às paredes de betão seja usada fita expansível com a humidade, envolvendo os tubos na espessura das paredes.

As câmaras de visita a construir devem ser rebocadas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3, com cerca de 2cm de espessura, devendo ser alisado à colher. Deve ser incorporado um isolante de humidade no reboco.

A laje de fundo e paredes devem ser em betão armado; a laje de teto será, igualmente, em betão armado, dimensionada em função do tráfego circulante na via onde se situa, utilizando como mínimo, em ambos os casos, betão da classe C20/25.

No interior das CV, deve ser gravado o seu tipo e respetivo número identificativo, de acordo com o projeto, bem como aplicados os respetivos acessórios (degraus, âncoras, poleias/suportes plastificados), negativos adequados a instalação da tubagem e preparadas para assentamento do aro; o fundo da câmara de visita será executado com pendente para o seu centro, onde será executada uma concha com 20 cm de diâmetro e 20cm de profundidade, de forma a permitir o escoamento de águas no fundo das câmaras, já referido anteriormente.

A ligação da rede de tubagem às câmaras deve ser feita através de adoçamento das paredes, de forma a eliminar arestas que possam danificar a bainha dos cabos.

Todos os tubos devem ser dotados de guias de material adequado, que permita o reboque dos cabos, ficando tamponados no interior das câmaras de visita.

Os aros e tampas das CV devem cumprir as normas em vigor e ser definidas em função do local de instalação, devendo ser da classe indicada a sua localização e cargas previstas dando comprimento ao quadro 3.23 do manual ITUR 2.ª Edição. Devem, ainda, ser identificadas com a palavra "Telecomunicações" devidamente gravada.

As Câmaras de Visita estão interligadas entre si por um mínimo de 4 tubos tipo PEAD Ø110, destinados à rede de pares de cobre, à rede de cabos coaxiais e à reserva, e um Tritubo PEAD Ø40, que poderá albergar as duas redes de fibra óptica em cada furo, ficando com um de reserva.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. | 17 de 26

A ligação, entre as CV e os elementos da rede, deve ser feita com um mínimo de 1 tubos PEAD Ø40, no caso da interligação com um fogo.

Ligação à Terra – As câmaras do tipo CVC, CVR, CVI, CVL, e CVT poderão ser dotadas de placas de terra a 20 cm do topo (chumbadouro ou bucha de expansão aplicado na parede da câmara com parafuso de 5 cm a 10 cm de comprimento e 1 cm a 1,3 cm de diâmetro, com a respetiva porca no caso do chumbadouro).

CÂMARAS DE VISITA CVR

As paredes podem ser em tijolo maciço, em betão ou em bloco de betão maciço ou amaciado.

Se as câmaras forem construídas em betão, deve utilizar-se o betão da classe C20/25 e aço A400, quando fabricadas no local.

Se forem pré-fabricadas deve utilizar-se um betão, no mínimo, de classe C20/C25.

A espessura das paredes para câmaras pré-fabricadas deve estar compreendida entre 10cm e 15cm.

Nas câmaras construídas a espessura mínima das paredes deve ser de 20cm.

CÂMARAS TIPO CVI

O corpo é composto por 4 faces, constituindo um retângulo, cortado junto aos vértices, formando outras 4 faces. A configuração possibilita o acompanhamento das curvaturas dos cabos.

CÂMARAS TIPO CVL

O corpo tem a forma semelhante ao das câmaras CVI, tendo incluído um funil lateral. Este permite a interligação de um terceiro troço de tubagem, perpendicular aos outros dois troços de tubagem.

CÂMARAS TIPO CVI, CVL e CVT

Normalmente usadas em ITUR de grandes dimensões, estas câmaras terão as seguintes características:

Nas câmaras tipo CVI, CVL e CVT, a laje superior deve possuir uma abertura ao centro de 80cm de diâmetro, para permitir acesso ao interior da câmara. A chaminé em forma de um tronco de cone é construída sobre a abertura da laje superior da câmara.

As paredes destas câmaras devem ser construídas em betão armado. No entanto, podem ser utilizados na sua construção blocos de betão maciço desde que se garanta a estanquicidade e a forma e dimensões interiores das câmaras.

A chaminé das câmaras deve ser construída em elementos de betão, cilíndricos e tronco-cónicos, geralmente pré-fabricados.

Na sua parte superior a chaminé fica com a forma de um tronco de cone.

O fundo das câmaras de visita será constituído por enrocamento de cascalho, com 0,15m de espessura, coberto com betão de C20/25 com 0,10m de espessura.

Quando a câmara é instalada a uma profundidade que não permita que o aro com tampa fique ao nível do pavimento, a altura da chaminé deve ser ampliada. Esta ampliação pode fazer-se com a instalação entre a abertura da câmara e a manilha, em forma de tronco de cone, de uma manilha cilíndrica, com as mesmas características da anterior e que permita uma plena adaptação entre ela e a abertura da câmara.

Estas câmaras devem ser dotadas de placas de terra a 20cm do topo (chumbadouro ou bucha de expansão) aplicadas na parede da câmara.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. | 18 de 26

A capacidade de alojar equipamentos passivos ou activos nas câmaras de visita depende das dimensões desses equipamentos.

Por princípio deve privilegiar-se o alojamento dos referidos equipamentos em armários, quer por aspetos de manutenção, quer de operação, quer mesmo para maior proteção dos mesmos.

A colocação de equipamentos ativos nas câmaras só deve ser considerada como exceção e para equipamentos tele alimentados. Quando existam situações de ramificação, em mais de uma diretriz principal, dever-se-ão utilizar as câmaras tipo L e T, com as dimensões adequadas ao n.º de tubos e juntas previsto.

2.6. - ARMÁRIOS E PEDESTAIS (EM OPÇÃO ÀS CAIXAS PD)

Os armários são compartimentos onde são instalados os equipamentos ativos e não ativos de telecomunicações, recomendando-se que sejam construídos em material metálico ou polyester, reforçado a fibra de vidro, tendo as seguintes características:

- Auto-extinguível: resistente às chamas;
- Grau de proteção: contra a penetração de corpos sólidos inferiores a 1mm e contra a penetração de líquidos por jatos de água;
- O painel superior deve ser plano e os painéis posterior e laterais lisos de forma a permitir que sejam encostados por trás ou lado a lado;
- Recomenda-se que as dimensões exteriores do corpo do armário não excedam:

140cm x 85cm x 45cm (altura x largura x profundidade)

De forma a minorar a influência das condições externas no interior do armário, o teto, as portas e as paredes exteriores devem ser duplas, ou seja, entre a face exterior e a face interior deve existir uma caixa-de-ar;

Devem existir grelhas ou respiradouros de ventilação nas paredes laterais exteriores, bem como furação nas paredes laterais interiores, utilizando a técnica "labirinto", permitindo desta forma as trocas de calor com o exterior;

Devem ter o índice de proteção mínimo de IP65 e IK09, resistência à corrosão, dotados de fechadura normalizada, ser da classe II de isolamento quando metálicos, ou de material não condutor.

Cada armário deve ser dotado, no seu interior, de um ligador amovível, o qual se interligará ao elétrodo de terra de proteção, por meio de um condutor com características mínimas de H07V-U G16 mm², na cor verde/vermelho, ou em qualquer outra, desde que não exista possibilidade de confusão com qualquer outro tipo de cabo e desde que devidamente identificado.

O topo do elétrodo de terra deve ficar a um mínimo de 80cm de profundidade.

Deve ter-se em conta as disposições regulamentares, as normas nacionais e europeias, relativas à utilização e ocupação de espaços públicos com mobiliário urbano.

O armário deve permitir um bom acesso ao seu interior, para operação, manutenção e instalação de equipamentos, devendo a porta ser provida de fechadura com chave, com um sistema de trinco em três pontos, e de dispositivo (s) de bloqueio que impeça o seu fecho pela Acção do vento. Perante questões de



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 19 de 26

instalação na via pública de equipamentos (espaço ocupado e estética) têm de se considerar, como alternativa, armários embutidos.

LOCALIZAÇÃO DOS ARMÁRIOS

Os armários devem ser localizados e dimensionados de forma a facilitar a distribuição das redes de pares de cobre, de cabos coaxiais e de fibra ótica.

A sua instalação depende das características de cada tipo e das indicações do fabricante.

2.7. - LIGAÇÕES À TERRA

Os armários devem ser dotados de uma ligação à terra, devendo no seu interior ser instalados ligadores amovíveis, que devem ser interligados ao elétrodo de terra de proteção, por meio de um condutor com características mínimas de H07V-R 1G25 mm², na cor verde/amarelo.

O elétrodo de terra de proteção deve ser constituído por um condutor do tipo vareta metálica, enterrado no solo.

A vareta metálica deve ser constituída por uma alma de aço e um revestimento de cobre eletrolítico, com um grau de pureza não inferior a 99,9 %, com uma espessura do revestimento no mínimo de 250 µm, um diâmetro exterior de 14,2 mm e comprimento mínimo de 2 m.

O topo do elétrodo de terra deve ser instalado a uma profundidade mínima de 80 cm.

2.8. - ENSAIOS

Os ensaios a realizar destinam-se à verificação da conformidade da instalação com o projeto e com as normas técnicas aplicáveis, de modo a garantir a aptidão das infraestruturas constituídas pelas redes de tubagens, terras de proteção e dos diversos sistemas de cablagem para o fornecimento dos diversos serviços de comunicações eletrónicas, no caso das ITUR privadas.

Os diversos ensaios a seguir caracterizados devem ser efetuados durante e após a instalação das ITUR, por instalador devidamente habilitado e responsável pela sua execução, nos termos do DL123.

O instalador responsável pela execução das ITUR emitirá, obrigatoriamente, um Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF).

REDE DE TUBAGEM

Os ensaios a realizar devem ser efetuados por técnicos com as qualificações nos termos do Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de Maio alterado e republicado pela lei Nº 47/2013 de 10 de julho, baseados nos seguintes requisitos:

- Número de tubos instalados de acordo com o projeto;
- Diâmetros dos tubos;
- Os 2 pontos anteriores devem ser verificados e registados no REF, assim como na ficha técnica de instalação, observando toda a tubagem no interior da vala técnica antes do fecho da mesma, por parte do instalador ITUR;
- Troços de tubos ensaiados com mandril (rato) e escovilhão - utilização para ensaios de desobstrução;
- Cotas e distâncias;
- Profundidade de instalação dos diversos elementos da rede;
- Aterro das valas com os materiais exigidos;
- Rede de sinalização instalada à profundidade adequada;
- Grau de compactação de acordo com o regulamento;



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

FASE| LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

ESPEC.| Telecomunicações

DATA| novembro de 18

ASSINATURA:

PÁG. 20 de 26

- Interligação entre diversos elementos da rede;
- Ligação aos lotes;
- Ligação à rede pública;
- Guias de reboque

CÂMARAS DE VISITA

- Número de CV, de acordo com o projeto;
- Escadas e âncoras;
- Dimensões normalizadas das CV;
- Existência de sifão de escoamento;
- Execução de espelhos, de acordo com o exigido;
- Tubos vazios devidamente tamponados;
- Assentamento de aros e tampas;
- CV niveladas face ao pavimento final;
- CV rebocadas e pintadas com tinta de cor branca, com interior limpo e seco;
- CV numeradas;
- CV com as bases de espessura regulamentar e em boas condições;
- Tampas tipo Norma EN 124.

ARMÁRIOS

- Instalação de acordo com o projeto;
- Ligação aos outros elementos da rede de tubagem;
- Instalação dos elementos ativos e/ou passivos;
- Energia elétrica, quando prevista;
- Terra de proteção;
- Ventilação.

2.9. - RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE (REF)

O instalador deve fazer uma avaliação da infraestrutura, efetuando uma inspeção visual e registando o resultado dos ensaios exigidos para os vários sistemas de cablagem, que farão parte integrante do Relatório de Ensaio de Funcionalidade - REF, da sua inteira responsabilidade.

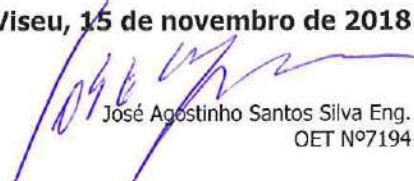
Para a elaboração do REF devem ser seguidas as regras que constam no documento "Procedimento de Avaliação das ITUR", da responsabilidade do ICP - ANACOM.

2.10. - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a instalação deverá ser executada segundo este projeto, Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de Maio alterado e republicado pela lei Nº 47/2013 de 10 de julho as indicações da Portugal Telecom e restantes operadores.

Em tudo o omissos nesta memória descritiva e justificativa e peças desenhadas, todos os materiais a utilizar e procedimentos a utilizar, primarão pela melhor qualidade e boa técnica de execução.

Viseu, 15 de novembro de 2018


José Agostinho Santos Silva Eng.
OET Nº7194

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W

ANEXO I

- PEÇAS DESENHADAS
- FICHAS TÉCNICAS

ITUR – INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM LOTEAMENTOS, URBANIZAÇÕES E CONJUNTO DE EDIFÍCIOS
FICHA TÉCNICA

PROJECTO:

DATA:

15 de novembro de 2018

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	COORDENADAS GPS	40°43'16.0"N	8°07'56.8"W
	CONCELHO	FREGUESIA	
	Vouzela	União das Freguesias de Vouzela e Paço de Vilharigues	
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	MORADA	LOCALIDADE	
	ZI do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250 Vouzela	Vouzela	
	NOME	Município de Vouzela	N.º CONTRIBUINTE
			506 770 664
	MORADA COMPLETA	Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 - 250 Vouzela	
IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA	TELEFONE	FAX	E-MAIL
	933 42 45 31	232 471 380	agostinho.silva@agostinhosilva.pt
	ASSINATURA		
	TÉCNICO: José Agostinho Santos Silva		
	MORADA COMPLETA Av. Dr. António José de Almeida, Lote 1, N.º102 - 1.ºFrt, Fracção D, 3510-046 Viseu		
TIPO DE PROJETO	N.º CONTRIBUINTE 509810497		
	N.º INSCRIÇÃO NA OET 7194		

Tipo de Cablagem	Classe de ligação	Conectores
Pares de Cobre	Classe E	RJ 45 Cat6
Cabo Coaxial	TCD-C-H	Compressão
Fibra Ótica	OF - 300	SC/APC

NÚMERO DE FRAÇÕES AUTÓNOMAS	
Residencial	
Não Residencial	5
TOTAL DE FRAÇÕES AUTÓNOMAS	5

DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS	Páginas	
Memória Descritiva		25
Planta topográfica de localização do edifício		2
Planta com a localização das tomadas terminais e caixas		
Esquemas da rede de tubagem		
Esquemas das redes de cabos		
Termo de responsabilidade		1
Esquema da instalação eléctrica das ITED		1
Outros		
Folhas de Cálculo		1

OBSERVAÇÕES

Projetado por:



MA Av. Dr. António José de Almeida lote 1
n.º102 1.ºF Gabinete D 3510-043 Viseu
agostinho.silva@agostinhosilva.pt
www.agostinhosilva.pt
T/F 232 471 380 T 933 424 531

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavalo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W

ANEXO II

- LISTA DE MEDIÇÕES
- ORÇAMENTO



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA Lda

M. Av. Dr. António José de Almeida lote 1
n. 102 1º F. Gabinete D 3510-043 Viseu
agostinho.silva@agostinhosilva.pt
www.agostinhosilva.pt
T | F 232 471 380 T 933 424 531

ASSINATURA:

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Art.	Descrição:	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
2	INFRA ESTRUTURAS TELEFÓNICAS:				
2.1	Abertura, preparação com respetiva sinalização e tapamento com reposição de pavimento de acordo com o existente no local de valas conforme especificações para as redes de telecomunicações de acordo com o CE e peças desenhadas	Mt	458	24,00 €	10 992,00 €
2.2	Fornecimento e instalação de tubo em vala aberta, excluindo os inertes de acondicionamento e os dispositivos de sinalização e identificação de acordo com as peças desenhadas e CE:				
2.2.1	Tubo PEAD 110 mm	Mt	1632	4,00 €	6 528,00 €
2.2.2	Tubo PEAD 40 mm	Mt	90	2,25 €	202,50 €
2.2.3	Tritubo Ø 40mm	Mt	408	3,50 €	1 428,00 €
2.3	Fornecimento e montagem de câmaras de visita a realizar, incluindo todos os acessórios para a sua construção do tipo:				
2.3.1	CVR 1 com Tampa D400	Un	5	475,00 €	2 375,00 €
2.3.2	CVR 2 com Tampa D400	Un	3	500,00 €	1 500,00 €
2.3.3	CVR 3 com Tampa D400	Un	1	650,00 €	650,00 €
2.3.3	CVM	Un	5	400,00 €	2 000,00 €
2.4	Fornecimento e montagem de maciço para o ATU com todos os acessórios e materiais para a seu bom funcionamento de acordo com o previsto no CE:	Un	1	350,00 €	350,00 €
2.5	Fornecimento e execução de terras únicas das CVR com os respetivos elétrodos e cabo XV 1x35mm2 conforme especificações.	Un	9	30,00 €	270,00 €
2.6	Elaboração e fornecimento de telas finais "Como Construído", contendo plantas em formato DWG ou DWF, de todas as especialidades. Estas deverão conter um exemplar em suporte informático (CD-ROM) e um exemplar em papel.	Un	3	50,00 €	150,00 €
2.7	Ligação à rede pública com todos os trabalhos e materiais associados bem como todos os custos de subsidiação afetação dos serviços e às alterações introduzidas à rede atual.	Vg	1	600,00 €	600,00 €
2.8	Ensaio e certificação da instalação, de acordo com as indicações dos operadores e respetiva regulamentação.	Un	1	150,00 €	150,00 €
2.9	Assistência técnica durante o período de garantia.	Vg	1	300,00 €	300,00 €
2.10	Reajustamento de todas as infraestruturas existentes e a manter após a intervenção às novas cotas do terreno, incluindo todos os materiais necessários de forma a garantir o funcionamento das mesmas, tais como uniões das redes ou mesmo substituição de tubagem ou redes de cabos incluindo trabalhos de construção civil, reposição de pavimentos fora da área de intervenção etc.	Vg	1	1 500,00 €	1 500,00 €
2.11	Trabalhos de construção civil inerentes à empreitada dentro e fora da área intervencionada de forma a garantir uma continuidade de serviços e interligação às redes existentes no local, incluindo todos os trabalhos necessários para a interligação das novas redes públicas.	Vg	1	3 500,00 €	3 500,00 €
2.12	Trabalhos de transferência das redes aéreas para subterrânea, e serviços afetados de acordo com as indicações dos operadores.	Vg	1	1 500,00 €	1 500,00 €
				TOTAL:	33 995,50 €



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA Lda

M. Av. Dr. António José de Almeida lote 1
n.102 1º F. Gabinete D 3510-043 Viseu
agostinho.silva@agostinhosilva.pt
www.agostinhosilva.pt
T | F 232 471 380 T 933 424 531

ASSINATURA:

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Art.	Descrição:	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
2	INFRA ESTRUTURAS TELEFÓNICAS:				
2.1	Abertura, preparação com respetiva sinalização e tapamento com reposição de pavimento de acordo com o existente no local de valas conforme especificações para as redes de telecomunicações de acordo com o CE e peças desenhadas	Mt	458		
2.2	Fornecimento e instalação de tubo em vala aberta, excluindo os inertes de acondicionamento e os dispositivos de sinalização e identificação de acordo com as peças desenhadas e CE:				
2.2.1	Tubo PEAD 110 mm	Mt	1632		
2.2.2	Tubo PEAD 40 mm	Mt	90		
2.2.3	Tritubo Ø 40mm	Mt	408		
2.3	Fornecimento e montagem de câmaras de visita a realizar, incluindo todos os acessórios para a sua construção do tipo:				
2.3.1	CVR 1 com Tampa D400	Un	5		
2.3.2	CVR 2 com Tampa D400	Un	3		
2.3.3	CVR 3 com Tampa D400	Un	1		
2.3.3	CVM	Un	5		
2.4	Fornecimento e montagem de maciço para o ATU com todos os acessórios e materiais para a seu bom funcionamento de acordo com o previsto no CE:	Un	1		
2.5	Fornecimento e execução de terras únicas das CVR com os respetivos eletrodos e cabo XV 1x35mm2 conforme especificações.	Un	9		
2.6	Elaboração e fornecimento de telas finais "Como Construído", contendo plantas em formato DWG ou DWF, de todas as especialidades. Estas deverão conter um exemplar em suporte informático (CD-ROM) e um exemplar em papel.	Un	3		
2.7	Ligação à rede pública com todos os trabalhos e materiais associados bem como todos os custos de subsidiação afetação dos serviços e às alterações introduzidas à rede atual.	Vg	1		
2.8	Ensaio e certificação da instalação, de acordo com as indicações dos operadores e respetiva regulamentação.	Un	1		
2.9	Assistência técnica durante o período de garantia.	Vg	1		
2.10	Reajustamento de todas as infraestruturas existentes e a manter após a intervenção às novas cotas do terreno, incluindo todos os materiais necessários de forma a garantir o funcionamento das mesmas, tais como uniões das redes ou mesmo substituição de tubagem ou redes de cabos incluindo trabalhos de construção civil, reposição de pavimentos fora da área de intervenção etc.	Vg	1		
2.11	Trabalhos de construção civil inerentes à empreitada dentro e fora da área intervencionada de forma a garantir uma continuidade de serviços e interligação às redes existentes no local, incluindo todos os trabalhos necessários para a interligação das novas redes públicas.	Vg	1		
2.12	Trabalhos de transferência das redes aéreas para subterrânea, e serviços afetados de acordo com as indicações dos operadores.	Vg	1		
TOTAL:					

Projeto de
Infraestruturas de
Telecomunicações em
Loteamentos e urbanização
de edifícios
ITUR₂

20180263

Loteamento

FASE DE PROJETO |
LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA |
Zona Industrial do Monte Cavallo - Pólo de Ameixas, 3670 – 250, Vouzela

REQUERENTE |
Município de Vouzela

MORADA DO REQUERENTE |
Alameda D. Duarte de Almeida, 3670 – 250, Vouzela

COORDENADAS GPS |
40°43'16.0"N 8°07'56.8"W

ANEXO III

- DECLARAÇÃO DA ORDEM
- IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA
- SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL



ESTES DOCUMENTOS APENAS SERVEM PARA A IDENTIFICAÇÃO DO TÉCNICO RELATIVAMENTE A ESTE PROFILO ESPECIFICO. NÃO PODEM SER UTILIZADOS PARA QUALQUER OUTRO FIM SEM EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DO PRÓPRIO.

ZX2

CARTÃO DE CIDADÃO
CITIZEN CARD

PORTUGAL
REPÚBLICA PORTUGUESA

APELIDO(S): NOME(S)
SANTOS SILVA

NOME(S) - GIVEN NAME
JOSÉ AGOSTINHO

SEXO	ALTURA	NACIONALIDADE	DATA DE NASCIMENTO
SEX	HEIGHT	NATIONALITY	DATE OF BIRTH
M	1,92	PRT	13 12 1974

N.º DE IDENTIFICAÇÃO	DATA DE VALIDADE
N.º ID CARD IDENTIFICATION	EXPIRATION DATE
10818166 9 ZX2	13 07 2022

ASSINATURA DO TITULAR - HOLDER'S SIGNATURE

Jose Agostinho Santos Silva



Ordem dos Engenheiros Técnicos

Associação de direito público - Lei n.º 47/2011

Artigo 4.º

Inscrição

A atribuição do título, o seu uso e o exercício da profissão de engenheiro técnico dependem de inscrição como membro efectivo da Ordem

Artigo 57.º

Deveres do engenheiro técnico no exercício da profissão
Os deveres do engenheiro técnico no exercício da sua profissão:
1.º - Lealdade, correção e isenção;
2.º - Assinar pareceres, projectos ou outros trabalhos profissionais de que seja autor ou colaborador.

Jose Agostinho Santos Silva

Assinatura do titular



Nome
JOSE AGOSTINHO SANTOS SILVA

Emergência
07194

Especialidade
ENERGIA E SISTEMAS DE POTENCIA

Este cartão identifica o portador como Engenheiro Técnico e não é válido para fins profissionais. As competências profissionais são certificadas por declarações emitidas pela OET, validadas por vinhetas numeradas.

CERTIFICADO DE SEGURO



Apólice nº: 10894911

Capital Seguro: € 10.000,00

Âmbito Territorial: Portugal

Data de vencimento do contrato: 31 de dezembro de 2018

A VICTORIA Seguros, S.A., certifica que a Ordem dos Engenheiros Técnicos tem contratada uma apólice de seguro do Ramo de Responsabilidade Civil Profissional, ficando assim garantido o seguinte membro nº 7194 - JOSE AGOSTINHO SANTOS SILVA com a especialidade ENERGIA E SISTEMAS DE POTENCIA

O presente certificado é emitido nos exclusivos termos das Condições Gerais, Especiais e Particulares da apólice.

VICTORIA - Seguros, S.A.

Carlos Suárez
Diretor Geral Adjunto

Francisco Campilho
Diretor Geral Adjunto

JUNTOS CRIAMOS
VALOR PARA O FUTURO.



Código de
autenticidade
2c2be26e24



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):

JOSE AGOSTINHO SANTOS SILVA

se encontra em efetividade dos seus direitos estando autorizado(a) a utilizar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1º, conjugado com a alínea a) do art.º 2º do seu Estatuto, aprovado pela Lei n.º 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem com o n.º de membro efetivo **7194**, integrando o Colégio de Engenharia **ENERGIA E SISTEMAS DE POTENCIA**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de engenharia.

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 declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nas condições definidas na alínea a) do n.º 1 do artigo 67.º e na alínea a) do n.º 1 do artigo 74.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, na versão republicada pelo Decreto – Lei n.º 92/2017, de 31 de julho, dispõe de qualificação adequada para o exercício das funções de projetista e instalador de infraestruturas de telecomunicações em edifícios (ITED).

Declaração emitida pelo Membro n.º
7194 com o n.º 167171/2018 -
modelo M502. Documento
certificado em 2018-11-15
20:12:20. Validação em
<https://www.oet.pt>

Luís Filipe Almeida
Presidente do Conselho Directivo da
Secção Regional do Centro

Esta declaração destina-se a Município de Vouzela localizado na Zona Industrial do Monte Cavallo - Pólo de Ameixas. 3670 – 250 Vouzela

Documento impresso a partir da INTERNET em 2018-11-15 20:12:20, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M

Modelo: M502 | N.º Registo: E-167171/2018

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 Centro

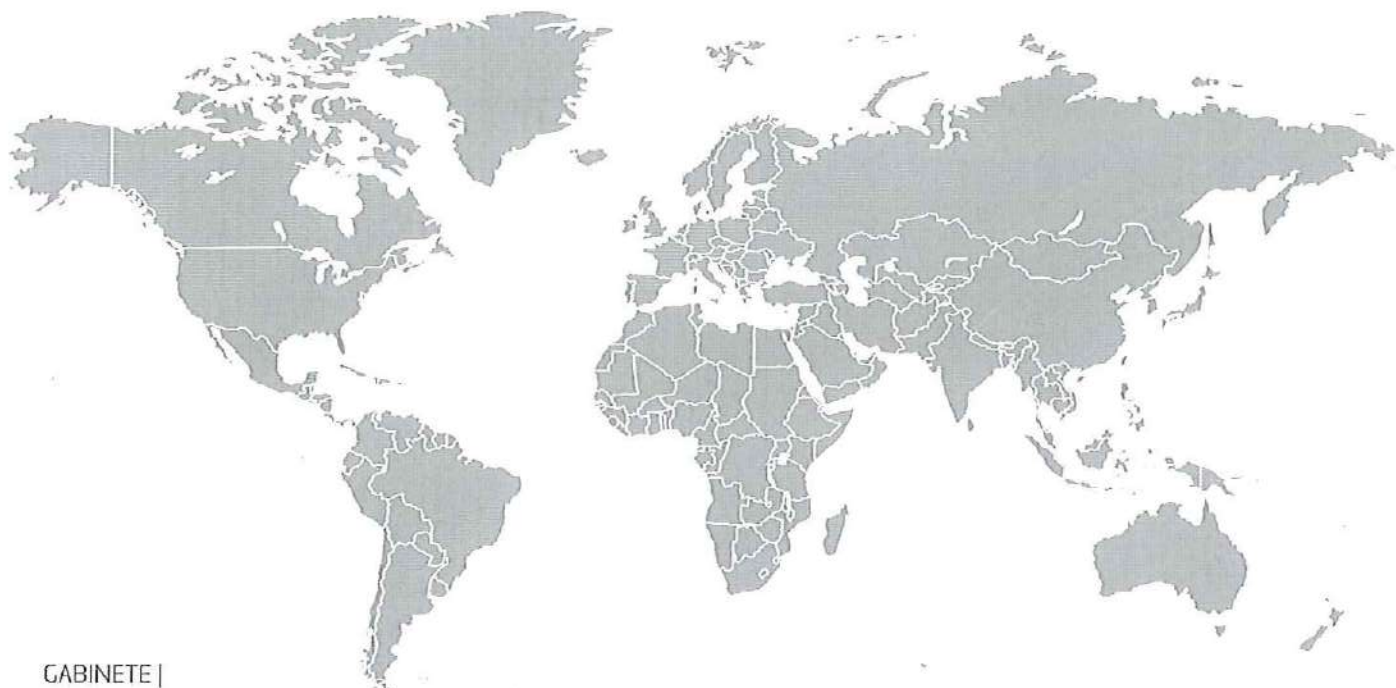
Praça Dom João da Câmara, n.º19
1200 - 147 LISBOA

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

Pág. 1/1

R. Infante Dom Henrique, n.º 20
3000 - 220 COIMBRA

Tel.º 239 851 310 | Fax: 239 851 319 | e-mail: srcentro@oet.pt

**GABINETE |**

Avenida Dr. António José de Almeida, N.º 102, 1.º Andar Frente
3510-046 Viseu Portugal

COORDENADAS GPS |

40°39'38.08"N - 7°54'53.80"W

WEB |

www.agostinhosilva.pt

FACEBOOK |

[jagostinhosilvaeng](https://www.facebook.com/jagostinhosilvaeng)

TEL | FAX |

+351 232471380

GSM |

+351 933 424 531

EMAIL |

agostinho.silva@agostinhosilva.pt
geral@agostinhosilva.pt

MISSÃO |

Temos como missão proporcionar ao mercado soluções de projeto de especialidades e da sua boa execução técnica, considerando os aspetos da segurança, da função e da eficiência energética.

A execução de projetos é feita com qualidade e rapidez, garantindo soluções modernas, flexíveis, económicas e seguras, adaptadas às necessidades atuais e futuras dos clientes. Tudo isto é obtido graças a processos de execução de elevado rigor e profissionalismo.



J. AGOSTINHO SILVA
ENGENHARIA LDA.

