

Agripélago, Comercio Agrícola, Lda.
UNIDADE COMERCIAL

Agriloja de Ponta Delgada
(Antigo Edifício" Engenheiro Luis Gomes Sucessores Lda.")

Infraestruturas de Telecomunicações em Conjuntos de Edifícios
ITUR PRIVADA

OUTUBRO/21

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA	3
1 - OBJETIVO.....	4
2 – Caracterização do Empreendimento Comercial	4
3 - ESTRUTURA DO PROJETO	5
3.1- ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.2 - INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS REDES – FRONTEIRAS	6
3.3– CLASSE AMBIENTAL ASSOCIADA À UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	6
4– CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	7
4.1 – REDE DE TUBAGEM – CONCEÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.2 – REDE DE TUBAGEM – CONSTITUIÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.3 – REDE DE TUBAGEM – DIMENSIONAMENTO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.4 – CÂMARAS DE VISITA INSERIDAS NA REDE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.4.1 - DIMENSÕES DAS CAIXAS.....	8
4.4.2 - ENTRADA DOS TUBOS NAS CAIXAS / CÂMARAS DE VISITA.....	8
4.5 – REDES DE CABOS	8
4.5.1 – CABOS EM PAR DE COBRE	8
4.5.2 – CABOS EM FIBRA ÓTICA.....	8
4.5.3 – CABOS TIPO COAXIAL	8
4.5.4 – LIGADORES, DERIVADORES E REPARTIDORES	8
4.5.5 – ATU – ARMÁRIO TELECOMUNICAÇÕES	9
5 - INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS AFETA À ITUR.....	9
5.1 - REDE DE TERRAS	9
6- VALAS, CÂMARAS DE VISITA E SUA PREPARAÇÃO	10
6.1 - CÂMARAS DE VISITA E SUA PREPARAÇÃO	10
6.2- VALAS E SUA PREPARAÇÃO	10
7- COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS	11
8 – RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	11
9 - COORDENAÇÃO FINAL - ENSAIOS.....	11

MEMÓRIA DESCRITIVA e JUSTIFICATIVA

Agripélago, Comercio Agrícola, Lda.
UNIDADE COMERCIAL

Agriloja de Ponta Delgada
(Antigo Edifício“ Engenheiro Luis Gomes Sucessores Lda.”)

Infraestruturas de Telecomunicações em Conjuntos de Edifícios
ITUR PRIVADA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 - OBJETIVO

Consiste o presente projeto na conceção e desenvolvimento da **rede de infraestruturas de telecomunicações**, segundo as normas ITUR 3, privado, de acordo com o estipulado n Dec. Lei Nº 123/2009 de 21 de Maio, alterado e republicado pela Lei 47/2013 de 10 de Julho, a estabelecer no empreendimento comercial **Agriloja de Ponta Delgada**, em **ITUR Privada**, a construir na rua da Piedade S/N, freguesia dos Arrifes, concelho de Ponta Delgada, ilha de São Miguel, sendo o requerente a empresa Agripélago, Comércio Agrícola, Lda., com sede na Estrada Regional nº 3º - 1º Giestas – Pico da Pedra, concelho da Ribeira Grande.

2 – Caracterização do Empreendimento Comercial

Pretende-se com este projeto apresentar a conceção para as instalações de infraestruturas de telecomunicações, na adaptação e beneficiação de um conjunto de edifícios a uma área comercial e atividades conexas da cadeia de superfícies comerciais “Agriloja “, em conformidade com o previsto na legislação vigente e regulamentação específica para as instalações em _ ITUR Privado.

Os edifícios estão identificados por letra, de A a K, conforme planta de implantação, e descritos, quando ao seu funcionamento, do seguinte modo:

► Edifício (bloco) G,H e I - Espaço comercial, constituído por loja principal, armazém de venda de madeiras, estufa de plantas, instalações para animais vivos, área de apoio á loja,

armazém de produtos, loja de produtos fitofármacos, separada da loja principal, e instalações de balneários/vestiários e copa destinado aos funcionários.

► Edifício B – Destinado a instalações técnicas e administrativas, com Posto de Secionamento e Transformação, grupo gerador de emergência, central de bombagem de água de incêndio, compartimentos de exposição, e gabinetes no piso 0 e 1.

► Edifício A – O rés do chão destinado a take away e o 1º andar a gabinetes administrativos.

► Edifício D/E – Instalações para “hotel” de animais e Clínica Veterinária.

► Edifício C – Instalação destinada a Auto - Mecânica.

► Edifício J e K – Instalações destinada a garagens e armazéns de produtos.

No projeto foi também previsto dois parques principais, exteriores, de estacionamento de viaturas e lugares de estacionamento dedicados aos Edifícios A e B, no alinhamento das respectivas fachadas

3 - ESTRUTURA DO PROJETO

O presente projeto é constituído pelos elementos de licenciamento, nomeadamente termos de responsabilidade, apólice do seguro de responsabilidade civil e declaração da ordem profissional para além da memória descritiva e justificativa e respetivas peças desenhadas com os traçados da rede projetada, e diagramas funcionais.

Este projeto terá que contemplar, para além das infraestruturas normalmente afetas à construção civil, a parte da rede de cabos, nas três tecnologias, ou seja “PC; CC; FO”.

Para além do dimensionamento das condutas e caixas de alvenaria, haverá necessidade de incluir os cálculos, os quais serão apresentados em forma de quadro resumo.

3.1- ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Relativamente à legislação aplicada nestas circunstâncias, é de referir os seguintes diplomas

1. Dec. Lei 740 / 74 de 26 de dezembro _ Estabelece as normas a respeitar nas instalações elétricas em edifícios e sua ligação à rede de serviço publico;
2. Dec. Lei 303 / 76 de 26 de abril – Estabelece os procedimentos a ter em consideração nas alimentações novas e antigas a partir da rede de serviço público;

3. Dec. Lei 740 / 74 de 26 de dezembro _ Estabelece as normas a respeitar nas instalações elétricas em edifícios e sua ligação à rede de serviço público;
4. Dec. Lei 303 / 76 de 26 de abril – Estabelece os procedimentos a ter em consideração nas alimentações novas e antigas a partir da rede de serviço público;
5. Prescrições e Especificações Técnicas ITED – 4A_ aplicadas em Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios;
6. Prescrições e Especificações Técnicas ITUR 3 _ aplicadas em Infraestruturas de Telecomunicações em Loteamentos e Urbanizações;
7. Prescrições e Especificações Técnicas ITUR 3 _ aplicadas em Infraestruturas de Telecomunicações em Loteamentos e Urbanizações;
8. Dec. Lei Nº 226/2005 de 28 de dezembro _ Estabelece que as Regras Técnicas de Baixa Tensão serão publicadas em Portaria e qual o artigo que é revogado no Dec. Lei 740 /74;
9. Portaria 949-A/2006 que publica as Regras Técnicas de Baixa Tensão;
10. Decreto Legislativo Regional Nº 29/2019; Licenciamentos energéticos.
11. Dec. Lei 231 / 98 de 22 de julho – Estabelece os critérios a ter em consideração na transmissão do sinal para o exterior.

3.2 - INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS REDES – FRONTEIRAS

A presente infraestruturas será interligado com a rede existente no ponto definido pelo operador detentor da rede física de telecomunicações sendo para o efeito localizado uma caixa do tipo CVMU, em dimensões e construção idêntica à CVR1.

Existirão ainda as CVM que funcionarão como fronteira entre a rede itur e as instalações ITED.

3.3– CLASSE AMBIENTAL ASSOCIADA À UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Relativamente à classificação ambiental, definida para o local, e tendo em consideração as tabelas orientadoras, previstas na legislação vigente, foi encontrada a classe ambiental típica para interior de “M₁I₁C₂E₂” e “M₃I₃C₂E₂” para exterior, o que permite definir o IP e IK para os equipamentos acessíveis ao público, e aos trabalhadores.

Nesse sentido, e considerando as infraestruturas previstas em peça desenhada, o armário _ATU, possuirá um IP 67 e IK 10, sendo as tubagens e caixas de alvenaria preparadas para cargas elevadas (viaturas diversas – automóvel, carros de emergência – bombeiros) o que obriga a considerar valores da ordem dos 40 a 90 kN.

As tampas das caixas, homologadas para o efeito, encontram-se descritas no ponto que trata das infraestruturas de construção enterradas.

4– CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

A conceção das redes de telecomunicações está diretamente ligada com a tecnologia dos cabos e com o serviço a prestar ou seja, fornecimento do serviço de televisão por cabo ou satélite e dados e voz.

Nesse sentido, considerou-se o armário ATU em espaço técnico, localizado no edifício B, como origem para a rede em par de cobre e fibra ótica utilizando a solução em estrela.

Para a rede em cabo coaxial foi projetada uma rede em árvore com a identificação do tronco e das ramificações / derivações.

4.1 – REDE DE TUBAGEM – CONCEÇÃO

A conceção da rede de tubagem foi desenvolvida utilizando tubos com diâmetro de 110 na rede principal e diâmetro de 90 na rede secundária.

As ligações às CVM será efetuado com tubo de D40 e ou D50 conforme se indica em peça desenhada e diagrama.

4.2 – REDE DE TUBAGEM – CONSTITUIÇÃO

Os tubos a aplicar serão em PEAD, alta densidade, do tipo corrugado, flexível, cor verde, com alma lisa, dotados de uniões cravadas num dos topos.

A tubagem não utilizada terá que ser tamponada usando para o efeito tampões do mesmo material.

4.3 – REDE DE TUBAGEM – DIMENSIONAMENTO

No cálculo do diâmetro dos tubos / secção transversal, considerou-se a quantidade de cabos por troço e respetivo diâmetro do cabo garantindo a possibilidade mínima de existirem 2 operadores, rede dobrada.

4.4 – CÂMARAS DE VISITA INSERIDAS NA REDE

A rede será dotada de câmaras de visita do tipo CVR1, CVR3 e CVI0 na sua rede principal e secundária sendo utilizada uma caixa CVMU com construção idêntica a uma CVR como caixa destinada à entrada no empreendimento (fronteira).

A entrada (s) em cada edifício será realizada através de CVM conforme se encontra previsto na regulamentação ITED4.

4.4.1 - DIMENSÕES DAS CAIXAS

CVI0 -----	(1200x1800x1900) mm
CVR3 -----	(750x1500x1750) mm
CVR1a -----	(600x750x1000) mm
CVR1b -----	(600x750x1500) mm
CVMU -----	(300x300x400) mm
CVM -----	(200x200x400) mm

4.4.2 - ENTRADA DOS TUBOS NAS CAIXAS / CÂMARAS DE VISITA

Os tubos, na entrada das caixas serão isentos de rebarbas e ficarão a 15 centímetros do fundo da caixa/ câmara.

4.5 – REDES DE CABOS

Os cabos para qualquer uma das tecnologias serão preparados para serem entubados em rede subterânea possuindo a construção que suporte os esforços de tracção, aquando dos enfiamentos, e resistencia aos agentes químicos e humidades.

4.5.1 – CABOS EM PAR DE COBRE

Os cabos em par de cobre serão o tipo “ **U/UTP CATE 6 CU TK (PE-LSZH c/ GEL - 305-Fca** ” com o numero de pares indicado em peça desenhada e diagrama, **isentos de curvaturas pronunciadas**, superiores a 90°.

Os cabos, nas zonas de corte, serão blindados nas extremidades de forma a evitar entrada de humidades nas bainhas.

4.5.2 – CABOS EM FIBRA ÓTICA

Estes cabos serão do tipo **MONOTUBO DIELÉTRICO 4 FIBRAS SM c/ GEL Dca-s2,d2,a1 G657A1**. Possuirão bainha preta, e reforço à tracção e isentos de curvas pronunciadas superiores a 90°.

4.5.3 – CABOS TIPO COAXIAL

Os cabos a utilizar serão para a rede tronco tipo **COAXIAL TRONCO QR540 JCA** e para as ligações terminais o cabo RG11, ambos preparados para entubar em redes subterâneas. Possuirão bainha preta, e reforço à tracção e isentos de curvas pronunciadas superiores a 90°.

4.5.4 – LIGADORES, DERIVADORES E REPARTIDORES

Os ligadores, derivadores e repartidores utilizados na rede de cabo coaxial serão de boa qualidade e possuirão as características / valores que foram considerados nos calculos analiticos e que constam deste projeto equivalentes aos da TEKA. Quando

instalados dentro das câmaras de visita possuirão o IP e o IK adequando ao espaço confinado (Corrosão e Humidade).

4.5.5 – ATU – ARMÁRIO TELECOMUNICAÇÕES

O armário previsto em projeto, destinados a alojar os repartidores, serão construídos em PVC reforçado em fibra de vidro, dotados de grelha de ventilação superior, e chassi metálico amovível para fixação dos equipamentos passivos e ativos previstos nos diagramas.

Este armário para além dos repartidores de telecomunicações para (PC; FO; CC) será equipado com uma régua com tomadas de energia com proteção diferencial e contra curto circuitos.

O armário será equipado com eletrodo de terra de proteção, e amovível, localizado dentro do armário, com a inscrição de Telecomunicações na porta.

O armário possuirá IP 67 e IK 10, assente em maciço de betão com comunicação com caixa específica, para facilidade de enfiamento dos cabos condutores.

Dentro da caixa, e para acomodação dos cabos das diferentes tecnologias será fixo às paredes interiores calha técnica perfurada cinzenta com tampa.

5 - INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS AFETA À ITUR

As instalações elétricas consideradas neste projeto dizem respeito à instalação de utilização de energia em baixa tensão a executar no edifício B - espaço técnico, que servirá de espaço técnico, e a alimentação de energia ao armário de distribuição - ATU.

Assim, o espaço será por isso dotado de instalação fixa à vista em cabo do tipo “XV(frt)” na secção de 1,5 mm² para iluminação e 2,5 mm² para tomadas de energia.

No edifício B será instalado um quadro elétrico (E), no espaço técnico, equipado com interruptor tetrapolar de corte geral, com disjuntores com curva C de 10 A e 16 A, e também interruptores diferenciais com um corte geral de 25 A / 300 mA ou de 40 A/300mA.

A sala técnica será provida de **terra de proteção** constituída por eletrodo de terra, barramento amovível e cabo de cobre do tipo XV 25 mm² e XV 6 mm² na ligação das massas metálicas. A sala técnica será equipada com o mastro para fixação das antenas do sistema MATV.

5.1 - REDE DE TERRAS

Faz parte deste projeto a execução de uma rede de terras destinada a equipotencializar as massas e bainhas metálicas das redes de telecomunicações.

Para isso serão previstos eletrodos de terra tipo vareta de aço cobreado em todas as caixas do tipo CVR e amovível, ligados com cabo tipo **XV 1G16**, no interior da caixa, de modo a interligar todos estes pontos entre si com cabo de cobre do tipo **XV 1G6**, enfiado em tubo D32 ou em alternativa no tubo destinado à fibra ótica, ao longo do traçado da rede principal e rede secundária.

6- VALAS, CÂMARAS DE VISITA E SUA PREPARAÇÃO

6.1 - CÂMARAS DE VISITA E SUA PREPARAÇÃO

As Camaras de visita, e como se encontra referido anteriormente, serão do tipo CVR2 e CVR1b, com as dimensões já referidas anteriormente e que constam do manual ITUR, serão assentes em **fundação** de betão armado com 15 cm de espessura, preparada para uma resistência à compressão da ordem dos 40 N a 70 N, valores previstos na RSCIE.

Estas câmaras serão guarnecidas pelo seu interior, possuindo a que se encontrar a cota mais baixa em relação às restantes, um ponto de dreno para a rede de águas pluviais.

As tampas das câmaras de visita serão metálicas ou em betão armado com aro metálico chumbado no bordo superior da caixa, e possuirão a inscrição de “ Telecomunicações”

6.2- VALAS E SUA PREPARAÇÃO

As valas definidas nos traçados apresentados em planta, destinam-se a interligar as diferentes caixas existentes na rede principal e rede secundária e entre estas e as CVM, de modo a alimentar os diferentes utilizadores dos diferentes serviços.

Estas valas, referenciadas como tipo F1 e tipo F2 destinam-se a alojar 4 D110 e 3 D90 possuindo ambas uma largura de 0,35 m e altura de 1,30 m e 1,26 m.

A preparação consiste em retirar do fundo da vala quaisquer superfícies pontiagudas e preparar o leito da vala com areia ou terra cirandada com uma espessura de 15 cm, para a colocação da tubagem usando para o efeito as espessadeiras na montagem dos tubos.

A tubagem será recoberta com areia ou terra cirandada com 30 cm de espessura, devidamente compactada e sinalizado o traçado com fita em PVC, em fundo branco e azul, com a inscrição de Telecomunicações.

Posteriormente a vala será regularizada até à cota -15, compactada e nivelada até à cota final do acabamento definido para o pavimento em cada zona (cimento; betão; alcatrão, calçada à portuguesa entre outros).

7- COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS

Considerando o facto de, neste loteamento, existirem outras infraestruturas que utilizam o subsolo, será determinante na obtenção da qualidade final desta infraestrutura que os trabalhos projetados sejam coordenados com o diretor de obra e técnicos responsáveis pela execução das redes de energia em BT e redes de água e saneamento (aguas pluviais e esgotos domésticos).

8 – RECOMENDAÇÕES FINAIS

O empreiteiro da especialidade, em coordenação com o empreiteiro geral, deverá providenciar a abertura de roços e passagens / travessias dentro das recomendações das boas regras de arte e segurança, definindo com rigor a alturas das caixas terminais embebidas de forma que o raio de curvatura do tubo, entre planos (horizontal / vertical nunca exceda dez vezes o diâmetro do tubo.

Após a vistoria, o empreiteiro geral deverá providenciar o fecho dos roços com argamassa de igual natureza certificando-se de que não existe qualquer impedimento ao enfiamento dos condutores.

Concluídos os trabalhos de enfiamento e ensaios eléctricos o empreiteiro geral terá que providenciar o **isolamento das aberturas destinadas às travessias horizontais e verticais**, de forma a garantir o previsto no regulamento de segurança contra incêndios e as determinações da protecção civil.

Para o efeito serão utilizados em todas as aberturas materiais expansíveis (espuma epoxi, ou outras equivalentes).

9 - COORDENAÇÃO FINAL - ENSAIOS

Durante a execução dos trabalhos deverão ser respeitados os seguintes pontos:

- ❖ Coordenação dos trabalhos relativamente à totalidade das obras do edificio;
- ❖ Execução dos ensaios regulamentares da instalação antes da entrada em exploração;
- ❖ Fornecimento de traçados definitivos “ Telas finais “;
- ❖ Fornecimento de peças de reserva para manutenção.

No final da execução destes trabalhos, serão registados para tela final as eventuais alterações e confirmadas as coordenadas geograficas dos elementos relevantes deste projeto nomeadamente a posição das câmaras de visita CVR e das caixas CVMU e CVM.

Concluidos os trabalhos, e após a realização dos ensaios de recepção, na presença do Projectista, serão preenchidos os formulários previstos na legislação e actualizados os quadros de valores apresentados com o projecto, que juntamente com o termo de responsabilidade da execução, telas finais e copia dos registos do livro de obra referentes a esta especialidade constituem o dossier de obra Promotor / Dono de Obra.

Ponta Delgada, 30 de Setembro 2021

O Projetista

João Luís Melo Mendonça
(inscrito na OET nº610)