

EQUIPA TÉCNICA	2
PEÇAS ESCRITAS.....	3
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA	4
1 - OBJETIVO E CONDIÇÕES GERAIS	5
2 - ESTRUTURA DO PROJETO	5
3 - ORIENTAÇÃO GERAL.....	6
4 - ENTRADA DE SINAL DE “ VOZ, IMAGEM E FIBRA ÓTICA “	7
5 - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES “ REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SINAL”	7
5.1 – VOZ E DADOS.....	7
6 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
6.1 – TRAÇADO.....	10
6.2 – TUBAGEM.....	10
6.3 – CAIXAS.....	11
6.4 – CABOS.....	11
6.5 – EQUIPAMENTO A CONSIDERAR.....	12
6.6 – ARQUITETURA DA CABLAGEM ESTRUTURADA	13
7 - PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	12
8 – TERRA.....	13
8.1 - TERRA DE PROTEÇÃO.....	13
9 – DIVERSOS.....	13

Peças Escritas

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 EDIFÍCIOS

MEMÓRIA DESCRITIVA e JUSTIFICATIVA

1 - OBJETIVO E CONDIÇÕES GERAIS

O projeto destina-se à instalação das Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios, referidas no Decreto - Lei 123/2009 de 21 Maio e tem por base as Normas europeias EN50173 e 50174, da Unidade Comercial Agriloja de Ponta Delgada, sita na Rua da Piedade S/N, sendo o requerente a empresa Agripélago, Comercio Agrícola, Lda., com sede na Estrada Regional nº 3º -1º Giestas, concelho da Ribeira Grande, constituindo todo o espaço em cinco frações autónomas.

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 _ Instalações de Telecomunicações em Edifícios.

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.

Toda a rede de infraestruturas de telecomunicações ficará instalada em locais classificados de acordo com o M.I.C.E. – M₂L₂C₁E₁.

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, foi previsto no projeto de ITUR Privada um 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 e a rede em cabo coaxial uma rede em árvore com a identificação do tronco e das ramificações / derivações.

Também foi considerada uma outra rede de tubagem (PAT), interligada também ao ATU, que permitirá a passagem de cabos a antenas externas - ligação a antena S/MATV.

A ligação das infraestruturas de telecomunicações á caixa CVM de cada edifício _ GHI, A (rés do chão e 1º andar), C e D/E, será em tubo eurolec “ verde “ de 50 mm e em canalização subterrânea. Quanto aos edifícios B e J/k, as redes de par de cobre serão interligadas ao bastidor principal do edifício GHI “ Loja “.

Assim, haverá apenas a considerar as redes individuais de tubagens e de cabos bem como a caracterização do equipamento adequado ao seu perfeito desempenho. As peças desenhadas fornecem as indicações quanto á possível localização de caixas específicas e equipamentos.

2 - ESTRUTURA DO PROJETO

Este projeto compreende os seguintes elementos:

- ❖ Termos de Responsabilidade pelo Autor do Projeto;
- ❖ Declaração da Ordem dos Engenheiros Técnicos;
- ❖ Ficha técnica;
- ❖ Memória Descritiva e Justificativa;
- ❖ Peças desenhadas por edifício, constituídas por:

a) Planta de Localização e/ou de Implantação do Edifício;

b) Planta do piso com a localização da rede de tubagens, caixas, equipamentos

terminais, ATI/bastidor e traçado das canalizações para Pares de Cobre e/ou Cabos Coaxiais;

c) Esquema de blocos da rede de tubos e caixas para pares de cobre e/ou cabos Coaxiais;

d) Esquema de blocos da rede de cabos de par de cobre e/ou cabos coaxiais.

Na memória descritiva e justificativa, é fornecida a conceção da instalação. A conceção da instalação é completada com os elementos gráficos fornecidos nas peças desenhadas e diagramas de princípio, que compreendem fundamentalmente traçados, esquemas e implantações.

3 - ORIENTAÇÃO GERAL

Relativamente à legislação aplicada, teve-se que respeitar o previsto nos seguintes diplomas:

- a) Decreto-Lei N.º 123/2009, com as alterações introduzidas pela republicação na Lei nº 47 / 2013 de 10 de Julho, Manual ITED 4ª edição de 2020;
- b) Decreto-lei 740/74 de 26 de dezembro que estabelece as normas a respeitar nas instalações elétricas em edifícios e sua ligação à rede de serviço público;
- c) Portaria 949-A/2006 que publica Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (R.T.I.E.B.T.);

Para efeitos de classificação dos Imóveis quanto à utilização, foi tida em consideração o previsto na legislação vigente, como sendo estabelecimentos recebendo público, na categoria de **Edifício Comercial** e na categoria de **Edifício Especial** relativamente ao Armazém I e J/K, que se destina à recolha e ao armazenamento de todo o tipo de materiais.

4 - ENTRADAS DE SINAL “ POR FRAÇÃO “

A caixa designada como ATI ou bastidor de comunicações “ Armário de telecomunicações Individual “ de cada fração autónoma, será localizada em zona acessível aos operadores públicos de telecomunicações.

A caixa ATI será de construção em poliestireno e fundo falso metálico lacado a branco, com pré-furações para fixar os equipamentos, com aro e porta em alumínio lacado a branco, pré-rasgos na porta para ventilação por convecção natural e fechadura plástica.

Conterá no seu interior os dispositivos necessários de interligação entre as redes públicas das infraestruturas de telecomunicações e a rede individual, ou seja deverá ser equipado com os

repartidores de clientes para Par de Cobre (RC-PC), Coaxial (RC-CC) e Fibra Ótica (RC-FO), barramento de terra, tomada elétrica e acessórios de ligação.

5 - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES “ REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SINAL ”

5.1 – EDIFÍCIO GHI - VOZ E DADOS

Toda a execução de tubos e cabos indicados nas peças desenhadas anexas, assenta no pressuposto de uma rede com um Nível de Qualidade da Cablagem de NQ1b, sendo considerados as seguintes redes:

- ❖ Voz;
- ❖ Dados (acesso à rede interna e externa de dados “Eternet” e “Internet”);

Para o efeito serão instaladas nas diferentes zonas do edifício tomadas do tipo RJ45, categoria 6A, para Voz, com origem no PPCA, instalado na sala técnica de comunicações. A partir desta sala técnica, será desenvolvida a rede de dados tipo estruturada, de forma a permitir a comunicação com o exterior, através da aplicação de equipamento informático dedicado. O equipamento a considerar para o posto principal com comutação automática (PPCA) e equipamentos terminais terão que garantir as condições normais de comutação e enclavamento

5.1.1- POSTO PRINCIPAL COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA (PPCA)

A central virá equipada com a capacidade adequada às necessidades definidas em projeto e distribuídos de acordo com as peças desenhadas respetivas.

Quanto a linhas diretas destinadas ao sistema de segurança do edifício e destinada a uma empresa de segurança/Vigilância, foi previsto:

- 1 Linha para ligação do Sistema deteção de Incêndios e intrusos;
- 1 Linha para ligação do Sistema de Controlo do Circuito interno de TV.

Assim, serão considerados neste projeto rede destinado a Voz (instalações telefónicas) e rede destinada a Dados, de forma a garantir as comunicações com o exterior através de aparelho telefónico ou computador “ servidor “. As instalações telefónicas (IT) terão a sua origem no PPCA, a instalar no rés-do-chão, e em compartimento específico (Local Afeto a Serviços Técnicos).

Como opção para a rede de voz e dados optou-se por uma rede estruturada com cabo UTP categoria 6A com o número de pares indicado nas peças desenhadas.

O bastidor de comunicações principal (ATI), será considerado neste caso como

Repartidor Geral do Edifício (RGE) e o bastidor de comunicações secundário, localizado no Refeitório, destinado a esta área, armazém de madeiras, estufas e parte da zona norte.

A interligação entre os dois bastidores será em cabo de 8 fibras monomodo.

5.1.2- BASTIDORES TÉCNICOS

Os bastidores técnicos localizar-se-ão nos locais assinalados nas Peças Desenhadas, destes saem as condutas para as caixas de passagem e para as caixas de aparelhagem, onde se encontram alojadas as tomadas de pares de cobre.

Os bastidores utilizados nas ITED terão as dimensões adequadas aos equipamentos a instalar, devendo satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- a. O bastidor será constituído por um armário em dimensões adequadas, dotado com perfis ajustáveis, com acessibilidades facilitadas, eventualmente por rotação por parte do armário e porta frontal. Será também equipado com prateleiras de apoio para Hub/router/switch;
- b. Deverá possuir alimentação elétrica, fornecida através de circuitos devidamente protegidos com disjuntores diferenciais, ligados a réguas de tomadas com terra, equipadas com interruptor ligar/desligar e filtro de rede. Deverá ser equipado de régua em perfis de alumínio e tampas terminais em PVC, com cinco tomadas tipo Schuko e interruptor luminoso;
- c. Ventilação obrigatória devendo estar em conformidade com os equipamentos instalados;
- d. Deverá possuir guias para acondicionamento da cablagem fixa, bem como guias para arrumação dos cordões de interligação;
- e. Ser equipado com painéis passivos com fichas fêmeas RJ 45, de preferência blindadas, destinadas à ligação dos cabos Cat 6A;
- f. As tomadas informáticas, distribuídas pelos diversos compartimentos do edifício, serão servidas a partir: do bastidor informático, equipado com painéis passivos, dotados com réguas de tomadas RJ 45, categoria 6A. Os equipamentos ativos, de gestão da rede, serão também ligados à rede de tomadas RJ 45 ou a ligadores onde estão ligadas as extensões provenientes da central, se a houver.
- f. Os painéis passivos deverão suportar a identificação das tomadas RJ 45, sendo equipadas com guias de “patch” em quantidade suficiente para o encaminhamento dos cordões de ligação entre os equipamentos ativos e os painéis passivos (patch core);
- g. No bastidor será feita a ligação do tensor metálico a contactos de terra,

existentes para o efeito nos painéis passivos;

- h. Os cabos serão identificados de forma clara e indelével, com o número de tomada a que correspondem, nas extremidades e nos pontos de derivação. Os cabos deverão ser agarrados a intervalos regulares, com a finalidade de diminuir o esforço de tração;
- i. As blindagens dos cabos devem ser interligadas, ligando-se depois ao terminal de terra do RG-PC ou ao bastidor de telecomunicações;
- j. O cabo a utilizar deverá ser do tipo UTP, categoria 6A, cumprindo os requisitos da classe E, para os pares de cobre. Para os cabos coaxiais deverá estar preparado para frequências de trabalho, no mínimo, até 2400 MHz.

5.1.3- DISPOSITIVOS TERMINAIS

Os dispositivos terminais a serem utilizados na ITED podem ser os seguintes:

- **Tomada de 8 contactos;**

As tomadas referidas serão instaladas numa caixa de aparelhagem, como as do tipo I1, embebida na parede ou em caminho de cabos – calha técnica, que já inclui caixa própria, e ou em esteira metálica perfurada. É também de salientar que na cablagem em par de cobre, não é permitido a utilização, das tomadas de 4 e 6 contactos.

6 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Relativamente ao tipo de rede projetada e tendo em conta as normas técnicas e regulamentares a respeitar neste caso específico, a rede desenvolvida foi do **tipo estruturada “ponto-a-ponto”** sendo possível deste modo, para além do cumprimento dos requisitos exigíveis, executar o endereçamento de cada ponto de utilização possibilitando também o desenvolvimento de um sistema de permissões, baseado nas características de cada ponto de utilização.

6.1 – TRAÇADO

Os traçados previstos para as canalizações destinadas a comunicações “voz e dados” e imagem serão desenvolvidos basicamente:

- No pavimento e paredes, embebidos
- Á vista em abraçadeiras e ou em subteto
- Á vista em abraçadeiras de fivela em caminho de cabos

6.2 – TUBAGEM

De uma forma geral a rede de tubagens será constituída por tubos embebidos, tubos fixados com braçadeiras nos elementos de alvenaria ou em caminhos de cabos.

Os tubos destinados à PAT, na entrada aérea, devem ter as paredes interiores lisas e sem rebordos nas juntas e terminais, de modo a evitar a deterioração do isolamento dos cabos. Enquanto os tubos não forem utilizados, como é o caso da PAT, devem permanecer tapados nas extremidades. Devem ser usados tampões apropriados, que não sejam facilmente destruídos.

Os tubos, deverão satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- Com interior liso;
- Em material não metálico;
- Rígidos ou maleáveis;
- Resistir a força de compressão média de 750 N; para tubos á vista a força de compressão será de 1250 N;
- Proteção contra impactos mecânicos com uma energia de 2 joule;
- Dotados de características elétricas de isolador;
- Em material não propagador de chama.

6.3 – CAIXAS

As caixas da rede individual de tubagem devem satisfazer os seguintes requisitos técnicos mínimos:

- Não metálicas (ex: plástico);
- Protegidas contra a penetração de água, com uma proteção ajustada ao local onde vão ser instaladas;
- Resistentes à propagação de chama;
- Identificadas com a letra “T”, ou alternativamente com a palavra Telecomunicações, marcada de forma indelével.

6.4 - CABOS

A rede de cabos terá a configuração indicada nas Peças Desenhadas, e será constituída por cabo de fibra ótica “ 4fibras “ na interligação do ATU Privada ao bastidor de comunicações principal e cabo UTP de 4 pares – CL 6A ao conjunto das comunicações “voz e dados“, enfiados nos diversos elementos da rede de tubagens.

Essa rede configura-se como sendo em estrela.

6.5 – ARQUITETURA DA CABLAGEM ESTRUTURADA

Os pontos seguintes descrevem os elementos constituintes da rede estruturada e respetivas características técnicas.

6.5.1 - Topologia da Rede

Será implementado um sistema de distribuição horizontal com uma topologia em estrela, sendo cada ramo em cabo entrelaçado UTP Cat. 6A ou superior, partindo de cada bastidor até cada uma das tomadas RJ45.

6.5.2 - Tomadas de Rede

Será instalado uma cablagem UTP (*Unbalanced Twisted Pair*), de categoria 6A, ou superior, entre os painéis passivos dos bastidores e cada uma das tomadas simples RJ45, que permita velocidades iguais ou superiores a 100 Mbit/s.

6.5.3 - Bastidores

Será instalado dois bastidores, um de pavimento e o outro de parede, onde serão montados painéis (*patch panels*) passivos de tomadas RJ45, de Cat. 6A, ou superior, guias de cabos (*patch guides*), o equipamento ativo da rede e o restante equipamento de comunicações de dados, que venha a ser necessário.

6.5.4 – Modular Patch Panel

Os Modular Patch Panel de 24 RJ45 serão instalados nos bastidores, onde serão ligados todos os cabos UTP e deverão possuir as seguintes características:

6.5.4.1 Largura de 19 “.

6.5.4.2 Fácil instalação e modificação.

6.5.4.3 Acesso frontal às réguas de conexão dos cabos.

6.5.4.4 Equipado com módulos de tomadas RJ45 (norma ISO 8877), com configuração dos pinos de acordo com a norma EIA568 (T568A e T568B).

6.5.5 – Chicote RJ45-RJ45

Os chicotes irão ligar os equipamentos ativos e painéis da central telefônica aos painéis passivos ligados às tomadas terminais e destas ao equipamento terminal. Deverão possuir as seguintes características:

6.5.5.1 Devem ser de cabo UTP de categoria 6e.

6.5.5.2 Possuir tamanhos de 1.5 m (ligação de voz e dados no bastidor) e de 3 m (ligação do equipamento terminal às tomadas).

6.5.5.3 Devem ser terminados com fichas RJ45 macho, de categoria 6A, ligadas de acordo com a norma EIA568A

6.5.6 - TESTES E CERTIFICAÇÕES

Todos os materiais e equipamentos a instalar devem verificar:

6.5.6.1 Estar homologados por normas portuguesas ou, na falta destas, por normas internacionais.

6.5.6.2 Verificação, após instalação, do correto funcionamento de todos os equipamentos e materiais instalados, através de ensaios a realizar no local da obra e que deverão ser acompanhados por representantes do dono da obra.

Após a conclusão da obra, deverá ser entregue um dossier com:

6.5.6.3 Plantas com a localização das tomadas de Voz/Dados, caminhos de cabos e bastidores.

6.5.6.4 Relatórios comprovativos dos testes de certificação da cablagem estruturada.

7 - PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

A blindagem de todos os cabos será interligada entre si e ligada ao sistema de terra de proteção da instalação, conforme prevê as prescrições e instruções técnicas do ITED.

No caso de ser exigido pela Fiscalização da Empresa Operadora serão instalados descarregadores de sobre tensões no primário do Repartidor Geral da Instalação.

Os terminais de terra da Central Telefónica (PPCA) e dos bastidores de comunicações serão ligados aos ligadores amovíveis, através de condutores do tipo V com a secção mínima de 6 mm². Em cada bastidor será instalado um barramento de terra.

No barramento geral de terras do edifício (TP), deverá existir um seccionador amovível, normalmente em cobre. O condutor que interliga o seccionador ao barramento geral de terras do edifício não pode ser de secção nominal inferior a 25 mm².

As tomadas serão de um modo geral para montagem embebida e do tipo RJ 45.

8 - TERRA

8.1 - TERRA DE PROTEÇÃO

De acordo com a secção 413 das RTIEBT, a proteção de pessoas contra contactos indirectos é assegurada pela ligação à terra de todas as massas metálicas normalmente sem tensão, embora associada à utilização de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial – residual, instalados nos quadros.

A ligação das massas à terra deverá ser efetuada pelo condutor de proteção incluído em todas as canalizações e ligado ao circuito geral de terras através dos quadros. Os condutores de proteção serão sempre de cor verde/amarelo, do tipo dos condutores activos e de secção igual à dos condutores de neutro.

Outra das ações conducentes à proteção de pessoas consiste em dotar os edifícios de ligações equipotenciais com a rede de terras de proteção, através da ligação de condutores entre todas as partes metálicas e o barramento principal de terra, nomeadamente Os equipamentos de telecomunicações deverão ser ligados à terra geral do edifício, independentemente de possuírem também elétrodos de terra dedicados, que todavia estarão equipotencializadas com a terra.

- Canalizações metálicas de abastecimento de água e de gás;
- Elementos metálicos acessíveis e estrutura metálica do edifício.

De acordo com o indicado na secção 413.1, das RT, não é permitida a ligação a elétrodos de terra diferentes de massas simultaneamente acessíveis. Esta condição implica que num determinado edifício todas as instalações deverão estar ligadas ao mesmo sistema de terras e equipotencializadas.

9 - DIVERSOS

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

- Coordenação dos trabalhos relativamente à totalidade das obras do edifício;
- Execução dos ensaios regulamentares da instalação;
- As Prescrições e Instruções Técnicas do regime ITED;
- Regras Técnicas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão.

Ponta Delgada, 25 de Outubro de 2021

O Técnico Responsável pelo PROJETO

(João Luís Melo Mendonça)

engenheiro técnico eletrotécnico

Inscrito no ICP com o Nº ILA1973 PI