

DOMUSPROJECTO

ESTUDOS E PROJECTOS DE ENGENHARIA, LDA.

Rua Mouzinho de Albuquerque, 23, Tercena

2730-127 Barcarena

Tel. +351 933 880 115

domusprojecto@netcabo.pt

N.º Projecto:

T861

Requerente:

Paulo Jorge Lopes Machado

Localização:

Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72

Setúbal

PROJECTO ITED - COMUNICAÇÃO PRÉVIO

N.º Projecto:

T861

Requerente:

Paulo Jorge Lopes Machado

Localização:

Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72

Setúbal

ITED – INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

FICHA TÉCNICA

PROJECTO	N.º T861	DATA: Março 2019																					
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	CONCELHO: Setúbal		FREGUESIA: Setúbal (S. Sebastião)																				
	MORADA: Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72		COORDENADAS GPS:																				
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	NOME: Paulo Jorge Lopes Machado		N.º CONTRIBUINTE: 209 729 104																				
	MORADA COMPLETA: Av. do Brasil, n.º 38, 6º Dt, 2700-134 Amadora																						
	TELEFONE:	FAX:	E-MAIL:																				
	ASSINATURA:																						
IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTISTA	NOME: RUI MIGUEL PEREIRA DE OLIVEIRA ANSELMO NAVE		N.º CONTRIBUINTE:																				
	MORADA COMPLETA: Rua Mouzinho de Albuquerque, n.º 23, Tercena, 2745-628 Barcarena		N.º INSCRIÇÃO ANACOM: OET 8140																				
	TELEFONE: 933880115	FAX:	E-MAIL: domusprojecto@netcabo.pt																				
	ASSINATURA:																						
TIPO DE PROJECTO	Construção ☒ Ampliação ou alteração ☐ Locais especiais ☐ Outros ☐																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">NÍVEIS MÍNIMOS DE QUALIDADE:</td> <td style="width: 15%;">Classe de ligação</td> <td style="width: 15%;">Categoria</td> <td colspan="2">NÚMERO DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS:</td> </tr> <tr> <td>Par de Cobre</td> <td>E</td> <td>Cat.6 - 250MHz</td> <td>Residencial</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cabo coaxial</td> <td>TCD-C-H</td> <td>3GHz</td> <td>Não Residencial</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Fibra Óptica</td> <td>OF-300</td> <td>OS1</td> <td colspan="2">Total 1</td> </tr> </table>				NÍVEIS MÍNIMOS DE QUALIDADE:	Classe de ligação	Categoria	NÚMERO DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS:		Par de Cobre	E	Cat.6 - 250MHz	Residencial	1	Cabo coaxial	TCD-C-H	3GHz	Não Residencial	-	Fibra Óptica	OF-300	OS1	Total 1	
NÍVEIS MÍNIMOS DE QUALIDADE:	Classe de ligação	Categoria	NÚMERO DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS:																				
Par de Cobre	E	Cat.6 - 250MHz	Residencial	1																			
Cabo coaxial	TCD-C-H	3GHz	Não Residencial	-																			
Fibra Óptica	OF-300	OS1	Total 1																				
DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS	☒ Memória Descritiva			Páginas 13																			
	☒ Planta de Localização			1																			
	☒ Planta com a localização das tomadas terminais e caixas			2																			
	☒ Esquemas da rede de tubagem			1																			
	☒ Esquemas das redes de cabos			2																			
	☐ Quadro de dimensionamento para os cabos de pares de cobre			-																			
	☐ Quadro de dimensionamento para os cabos coaxiais ou fibras ópticas			-																			
	☐ Corte			-																			
	☒ Termo de responsabilidade			1																			
	☒ Esquema da instalação eléctrica das ITED			1																			
	☐ Esquema Bastidor			-																			
	OBSERVAÇÕES																						

N.º Projecto:

T861

Requerente:

Paulo Jorge Lopes Machado

Localização:

Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72

Setúbal

II - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	2
2.1. UTILIZAÇÃO	2
2.2. CONSTITUIÇÃO/ OCUPAÇÃO	2
2.3. CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL – MICE	2
3. REGULAMENTOS, NORMAS E RECOMENDAÇÕES	3
4. INFRA-ESTRUTURAS	3
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGEM	3
4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E LIGAÇÕES.....	3
5. PROJECTO	4
5.1. REDE DE TUBAGEM	4
5.1.1. Tubos	4
5.1.1.1. Generalidades.....	4
5.1.1.2. Ligações subterrâneas às câmaras de visita	5
5.1.1.3. Passagem aérea de topo (PAT).....	5
5.1.2. Caixas.....	6
5.1.2.1. Caixas de passagem e aparelhagem.....	6
5.1.2.3. ATI - Armário de telecomunicações Individual	7
5.2. REDE DE CABLAGEM.....	8
5.2.1. Cabos de Telecomunicações	8
5.2.1.1. Pares de Cobre	8
5.2.1.2. Cabo Coaxial.....	9
5.2.2. Dispositivos.....	9
5.2.2.1. Pares de Cobre	9
5.2.2.1.1. Conectores.....	9
5.2.2.1.2. Cordão de Pares de Cobre (Patch Cord)	10
5.2.2.2. Rede Coaxial.....	10
5.2.2.2.1. Antenas terrestres	10
5.2.2.2.2. Repartidor Simétrico	11
5.2.2.2.3. Conectores.....	11
5.2.2.2.4. Carga Terminal.....	11
5.2.3. Tomadas	12
5.2.3.1. Tomadas de Pares de Cobre	12
5.2.3.2. Tomadas de TV/FM - SAT	12
5.3. SISTEMA ELÉCTRICO E DE TERRAS.....	12
5.3.1. Sistema eléctrico.....	12
5.3.2. Sistema de terras.....	13
6. ENSAIOS	13
7. OMISSÕES	13

Memória Descritiva e Justificativa

1. Introdução

O presente projecto diz respeito às infra-estruturas de telecomunicações de uma moradia unifamiliar a construir em Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72, na freguesia de Setúbal (S. Sebastião).

Na leitura deste projecto deverão ser consideradas as disposições contidas nesta memória descritiva e nas peças desenhadas em anexo.

2. Caracterização do edifício

2.1. Utilização

A moradia unifamiliar destina-se a habitação.

2.2. Constituição/ ocupação

A constituição/ ocupação do presente edifício encontra-se representada nas respectivas peças desenhadas.

2.3. Classificação ambiental – MICE

Os locais afectos ao edifício, onde se prevê a instalação de infra-estruturas de telecomunicações, terão a seguinte classificação quanto ao meio ambiente:

Mecânicas (M)	Ingresso ou Penetração (I)	Climáticas ou Químicas (C)	Electromagnéticas (E)
M1	I1	C1	E1

3. Regulamentos, normas e recomendações

Na execução das instalações definidas no presente projecto deverão ser observados os seguintes documentos:

- Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio, estabelece o regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento e à instalação de redes de comunicações electrónicas e à construção de infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios;
- Manual ITED 3ª Edição, Prescrições e Especificações Técnicas de Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios, ANACOM;
- Normas Portuguesas e Europeias, do Comité Europeu de Normalização Electrotécnica (CENELEC) e da Comissão Electrotécnica Internacional (IEC);
- Notas de montagem e recomendações dos fabricantes, respeitantes à instalação ou manutenção dos equipamentos;
- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT), aprovadas pela Portaria n.º 949-A/2006 de 11 de Setembro;

4. Infra-estruturas

4.1. Caracterização dos sistemas de cablagem

Para o presente edifício deverão ser utilizadas as seguintes classes de ligação e categorias dos materiais:

	Classes de Ligação	Categoria dos Materiais	Frequência Máxima [MHz]
Pares de Cobre	E	6	250
Cabo Coaxial	-	TCD-C-H	3000
Fibra Óptica	OF-300	OS1	-

Os valores apresentados na tabela, para as classes de ligação assim como para a categoria dos materiais, são considerados como mínimos, podendo ser utilizados equipamentos de características superiores.

4.2. Caracterização dos materiais, equipamentos e ligações

Os materiais, equipamentos e ligações deverão respeitar as prescrições e especificações técnicas do Manual ITED 3ª Edição, aprovado pela ANACOM.

5. Projecto

De uma forma geral, a instalação deverá ser executada conforme indicação nas peças desenhadas, no entanto, deverão ser consideradas as alterações que, de acordo com a fiscalização da obra, resultem em vantagem para uma melhor execução da instalação.

5.1. Rede de tubagem

5.1.1. Tubos

5.1.1.1. Generalidades

Os tubos a utilizar deverão ser em material rígido ou maleável, não metálico e não propagador de chama.

De acordo com a sua instalação, os tubos poderão ser dos seguintes tipos:

Tipo de Instalação	Tipos de tubos	Resistência	Compressão [N]	Choque [J]
Embebido na Laje	VD-F, ERM/Isogris-F e MC-F	Forte	1250	6
Embebido no Tecto				
Enterrado				
Embebido na Parede	VD-M, ERM/Isogris-M e MC-M	Média	750	2
À vista no interior de Corete				
Parede em gaiola	MA-M, MA-F ^{a)}	Média, Forte	750, 1250	2, 6
Tecto em gaiola				
À vista – Saliente em zonas de acesso público	VD-F	Forte	1250	6

a) Cumprindo a norma EN 50086-2-2 ou EN 50086-2-4

Os tubos deverão ter no mínimo as dimensões indicadas nas peças desenhadas, não sendo permitido em caso algum a sua diminuição.

As dimensões apresentadas nas respectivas peças desenhadas referem-se a diâmetros externos dos tubos. De referir que:

$$\text{Diâmetro Externo} = \text{Diâmetro Nominal} = \text{Diâmetro Comercial}$$

O percurso da tubagem deverá ser tanto quanto possível rectilíneo, colocado na horizontal ou na vertical. Nesta situação o comprimento máximo entre duas caixas não deverá ser superior a 12m. Quando existirem curvas, no máximo duas, o comprimento da tubagem deverá ser reduzido na proporção de 2m por curva.

As ligações da tubagem às caixas deverão ser feitas através de acessórios convenientes (casquilhos, boquilhas, bucins, etc.) de modo a evitar a entrada de partículas nas mesmas. As uniões entre tubos poderão ser fixas por colagem, ou por outro método adequado, com vista a evitar a abertura em enfiamentos posteriores.

Nas ITED não serão admitidos tubos pré-cablados.

Em todos os tubos em que não forem enfiados cabos, deverão ser deixadas guias de arame de ferro zincado com 1,0mm de diâmetro, ou com uma tensão de ruptura de 50kg quando de outro material, ficando uma ponta com 30cm em cada extremidade do tubo.

5.1.1.2. Ligações subterrâneas às câmaras de visita

Para ligação da câmara de visita ao ATI deverá ser utilizado um tubo PEAD de 50mm

Estes tubos não deverão ter curvas com ângulo inferior a 120°,

Deverão ter as paredes interiores lisas e sem rebordos nas juntas e terminais, de modo a evitar a deterioração do isolamento dos cabos.

A profundidade de enterramento deverá ser de 0,80m do pavimento.

5.1.1.3. Passagem aérea de topo (PAT)

Os sistemas de antenas serão interligados através de uma PAT, constituída por 1 tubo com o diâmetro mínimo de 40mm.

Na PAT deverá existir um especial cuidado na protecção contra a entrada de água e humidade. Se os tubos estiverem colocados numa parede vertical, deverão ter uma inclinação para o exterior maior ou igual a 15°, em relação à horizontal. Para outros casos, nomeadamente se os tubos estiverem colocados em terraços ou telhados, a inclinação descendente da parte terminal da tubagem será igual ou superior a 45°. Os raios de curvatura, dos tubos e dos cabos, deverão ser sempre respeitados.

5.1.2. Caixas

5.1.2.1. Caixas de passagem e aparelhagem

As caixas de passagem e de aparelhagem deverão satisfazer os seguintes requisitos técnicos mínimos:

- Deverão ser de material não metálico, não propagadoras de chama e ser do tipo e capacidades indicadas nas peças desenhadas.
- Identificadas com a palavra “Telecomunicações”, marcada de forma indelével na face exterior da tampa ou em alternativa a letra “T”, excepto em caixas de aparelhagem;
- Protecção contra a penetração de corpos sólidos estranhos de diâmetro maior ou igual a 1mm, sendo esta protecção ajustada ao local onde irão ser instaladas;
- Protegidas contra a penetração da água, em conformidade com o local onde irão ser instaladas;
- Protegidas contra impactos mecânicos de 2J se instaladas salientes ou 0,5J se embebidas;

As caixa de aparelhagem e de passagem deverão possuir as seguintes dimensões interiores:

Nomenclatura de projecto	Largura [mm]	Altura [mm]	Profundidade [mm]
P, C ou FO - Aparelhagem	53	53	55
CP - Passagem	160	80	55
C1 - Passagem	250	300	120
C2 - Passagem	400	420	150

As caixas de aparelhagem não utilizadas deverão ser fechadas com tampas apropriadas.

As caixas de aparelhagem deverão estar preparadas para receber tubos de diâmetro nominal 20mm, e dispor de pelo menos duas entradas para tubo de 25mm.

5.1.2.3. ATI - Armário de telecomunicações Individual

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI) faz parte da rede individual de tubagens, sendo constituído por uma caixa e pelos dispositivos (activos e passivos), de interligação entre os operadores e a rede individual de cabos.

O ATI é o elemento de centralização e flexibilização de toda a estrutura de telecomunicações das fracções autónomas, pelo que deverá estar preparado para receber do exterior as tecnologias de comunicação disponíveis suportadas em pares de cobre, cabo coaxial e fibra óptica.

O ATI deverá conter três repartidores, denominados Repartidores de Cliente (RC), o RC-PC (par de cobre), RC-CC (cabo coaxial) e RC-FO (fibra óptica).

Para além de criar condições físicas de transmissão e flexibilização, deverá permitir complementá-las com equipamentos que possibilitem a codificação/descodificação e gestão de sinalização de suporte a serviços, distribuindo-os por diferentes áreas.

O ATI deverá ter espaço para alojar, no seu interior, no mínimo, 2 equipamentos activos. Esse espaço poderá fazer parte integrante do corpo do ATI ou ser independente.

O espaço reservado aos equipamentos activos, no ATI, deverá ter em consideração a possível instalação dos seguintes equipamentos:

- Modem DSL;
- Routers;
- Hub/switch;
- ONT;

Dada a eventual existência de equipamento activo com dissipação de calor, deverá ser garantida a adequada ventilação do ATI. A criação de condições de ventilação deste espaço, por convecção, é obrigatória.

O ATI deverá ser facilmente acessível, recomendando-se uma altura de colocação não inferior a 1,5m a contar da sua base em relação ao pavimento. Deverá ser provido de porta com fechadura universal ou com fechadura triangular.

5.2. Rede de Cablagem

As redes de cablagem deverão contemplar as seguintes tecnologias:

- Pares de cobre - distribuição em estrela, a partir do ATI, com recurso a cabos de 4 pares de cobre de categoria 6;
- Cabos Coaxiais - distribuição em estrela, a partir do ATI, com recurso a cabos e equipamentos para transmissão, no mínimo, até 2400MHz;

É proibida a passagem de cabos de telecomunicações e de energia nos mesmos tubos.

No caso da utilização de calhas, estas deverão possuir divisórias, devendo ser um dos compartimentos exclusivo dos cabos de energia.

5.2.1. Cabos de Telecomunicações

5.2.1.1. Pares de Cobre

Os cabos de pares de cobre a utilizar deverão ser do tipo U/UTP de 4 pares, categoria 6, de forma a garantir a classe E de ligação.

Poderão ser instalados outros cabos desde que apresentem características técnicas superiores às indicadas.

Os cabos deverão possuir marcação indelével na bainha, com indicação do tipo de cabo, fabricante, n.º de lote ou data de fabrico (semana e ano).

Na instalação deverá haver especial cuidado na distorção dos pares, de forma a compatibilizar o cabo com o conector.

Destorcer os pares mais do que o necessário, mesmo que de seguida se proceda a um entrançar do par, não será uma acção correcta.

O procedimento a seguir deverá ser o de efectuar um corte no cabo e proceder de novo à preparação dos condutores para a respectiva cravação.

5.2.1.2. Cabo Coaxial

Os cabos coaxiais a utilizar deverão ser, no mínimo, da categoria TCD-C-H e satisfazer, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

- A cobertura do dieléctrico deverá ser superior a 70%;
- O diâmetro do condutor central deverá estar situado entre 0,6 a 1,7mm;
- Possuir marcação indelével na bainha, com indicação do tipo de cabo, fabricante, n.º do lote ou data de fabrico (semana e ano).
- Impedância de 75Ω;
- Preparados para uma frequência máxima de 3GHz;

Conforme o local de instalação, deverão ser utilizados cabos com diferentes tipos bainhas externas. Assim deverão ser utilizados cabos com as seguintes bainhas:

- PVC – para aplicações no Interior;
- Polietileno Negro – para aplicações no exterior, não enterrado;

5.2.2. Dispositivos

5.2.2.1. Pares de Cobre

5.2.2.1.1. Conectores

Os conectores a utilizar deverão ser do tipo RJ45, 4 pares de cobre, 8 contactos, categoria 6, macho ou fêmea. Deverão possuir um ponto de ligação para malha de blindagem e/ou fio de massa, caso o cabo a utilizar no canal o possua.

As fichas e tomadas que sejam constituintes de um canal devem ser compatíveis com os equipamentos de Categoria mais baixa que compõem esse canal.

Na ligação dos cabos aos conectores/ tomadas deverão ser utilizados um dos seguintes métodos:

- TIA/EIA T568-A;
- TIA/ EIA T568-B;

Afim de se evitar anomalias e cruzamento de condutores durante a execução, deverá ser utilizado somente um método em todo a moradia.

5.2.2.1.2. Cordão de Pares de Cobre (Patch Cord)

Este dispositivo estabelece as ligações num painel, sendo constituído por um cabo com conectores macho em ambos os extremos. Deverão cumprir com as especificações técnicas da EN 50173-1.

Os valores limite das características técnicas deverão ser obrigatoriamente cumpridos, mesmo quando o cordão seja sujeito a esticões, flexões, torções, curvas, ingressos de poeiras ou pressões.

Os cordões deverão ser constituídos por condutores flexíveis, atendendo aos apertados raios de curvatura a que normalmente são submetidos.

5.2.2.2. Rede Coaxial

5.2.2.2.1. Antenas terrestres

As antenas de MATV deverão estar preparadas para a recepção de sinais terrestres, adaptadas à gama de frequências ou canais, a receber e a distribuir.

Deverão possuir uma caixa de ligações blindada, cumprindo os limites da classe A, assegurando a imunidade a ruído branco e a compatibilidade com a recepção de sinais digitais terrestres.

Para o presente edifício deverão ser instaladas as seguintes antenas:

- Antena de UHF Gama Digital – BIV+BV (470-862 MHz), para captação do sinal digital terrestre;

O sistema de fixação das antenas deverá possuir as seguintes características técnicas:

- Comprimento máximo - 3m;
- Diâmetro e espessura da parede - 40mm e 1,5mm, respectivamente;
- Conjunto de 2 chumbadouros, espaçados de 50mm;

5.2.2.2.2. Repartidor Simétrico

Os repartidores a utilizar deverão possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- Banda de frequências 5 – 2400MHz;
- Impedância característica 75Ω ;
- Blindagem Classe A;
- Passagem DC, 300mA mínimo, direccionada no sentido saída – entrada;
- Isolamento RF entre saídas $\geq 20\text{dB}$;
- Perdas de Retorno (Return Loss) de acordo com as especificadas;
- Terminal de ligação de condutor de terra, mínimo 2,5mm²;

Deverão possuir identificação do fabricante, modelo, atenuação de inserção na banda de frequências de resposta e identificação da entrada e saídas.

5.2.2.2.3. Conectores

Os conectores do “tipo F” deverão ser colocados nos cabos coaxiais através de conexões do tipo “compressão”.

As conexões do tipo de “Roscar” e “Cravar” não são permitidas nas instalações ITED.

Para ligações do “tipo F”, nomeadamente nos ATI, poderão ser utilizadas as conexões do tipo “F macho rápido”. Esta ligação trata-se de um conector angular, normalmente a 90°, cuja cápsula da extremidade possui um sistema de mola em vez da típica rosca do “F”, tornando assim o acto de ligação mais rápido.

Para ligação dos equipamentos terminais às tomadas deverão ser utilizados conectores do tipo “IEC”.

5.2.2.2.4. Carga Terminal

Deverão ser instaladas cargas terminais em todas as saídas não utilizadas dos repartidores e derivadores da rede coaxial.

As cargas deverão possuir as seguintes características:

- Impedância característica de 75Ω ;
- Blindagem da Classe A;
- Perdas de retorno de acordo com as especificações;
- Isoladas em DC se o ponto a carregar assim o recomendar;

5.2.3. Tomadas

5.2.3.1. Tomadas de Pares de Cobre

As tomadas a utilizar deverão possuir as seguintes características técnicas:

- Deverão ser instaladas em caixas de aparelhagem ou em calhas de rodapé;
- Do tipo RJ45, de 8 contactos;
- Categoria 6;

Na ligação dos cabos às tomadas deverão ser utilizados um dos seguintes métodos:

- TIA/EIA T568-A;
- TIA/ EIA T568-B;

5.2.3.2. Tomadas de TV/FM - SAT

As tomadas de TV/FM-SAT a instalar deverão possuir as seguintes características técnicas:

- Deverão ser instaladas em caixas de aparelhagem ou em calhas de rodapé;
- Terminal TV (terminal IEC macho) – gama de frequências 5 - 862MHz;
- Terminal SAT (terminal IEC fêmea) – gama de frequências 950 – 2400MHz;
- Passagem DC, mínimo 350mA, na saída SAT;
- Impedância característica 75Ω;
- Blindagem Classe A;
- Perdas de Retorno (Return Loss) de acordo com as especificadas;
- Isolamento RF entre saídas $\geq 20\text{dB}$;

Deverão possuir identificação do fabricante, modelo e identificação da entrada.

5.3. Sistema eléctrico e de terras

5.3.1. Sistema eléctrico

As instalações eléctricas respeitantes às ITED fazem parte do respectivo projecto de electricidade, devendo para tal cumprir com as *RTIEBT*.

De acordo com as necessidades, deverão ser instaladas as seguintes tomadas de energia eléctrica com terra:

- 1 tomada no ATI;

5.3.2. Sistema de terras

A moradia deverá ser equipada com um sistema de terras das infra-estruturas de telecomunicações.

Este sistema terá como objectivo o seguinte:

- Segurança das pessoas;
- Protecção do equipamento e do edifício;
- Redução do ruído eléctrico;

A protecção das pessoas contra contactos indirectos será assegurada pela ligação de todas as massas metálicas à terra.

A ligação à terra de todos os componentes metálicos das ITED, deverá ser feita no barramento geral de terras das ITED (BGT), instalado no ATI.

O BGT deverá ser interligado com o barramento geral de terras do edifício, conforme esquema eléctrico e de terras em anexo.

Para a ligação à terra dos equipamentos instalados no interior do ATI, deverá ser utilizado o condutor do tipo H07V-U1G2,5. Assim o armário deverão possuir terminais de equipotencialidade adequados às secções dos condutores a ligar.

Para as ligações à terra do mastro e dos descarregadores de sobretensão deverá ser consultado o esquema eléctrico e de terras em anexo.

O dimensionamento do eléctrodo de terra será da responsabilidade do projecto eléctrico, devendo para tal ser consultado o mesmo.

6. Ensaios

Deverão ser realizados todos os ensaios exigidos pelo Manual ITED 3, de forma a assegurar o correcto funcionamento da instalação.

7. Omissões

Em tudo o omissos neste projecto deverão seguir-se as normas e regulamentos em vigor, bem como as regras de arte e técnica para uma boa execução dos trabalhos requeridos.

O TÉCNICO RESPONSÁVEL

Rui Oliveira Anselmo Nave

OET 8140

N.º Projecto:

T861

Requerente:

Paulo Jorge Lopes Machado

Localização:

Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72

Setúbal

III - PEÇAS DESENHADAS

LISTA DE DESENHOS

DES. N.º	TÍTULO
T 861/1.1	SIMBOLOGIA
T 861/2.1	DIAGRAMA DA REDE DE TUBAGEM
T 861/2.2	DIAGRAMA DA REDE DE CABOS DE PARES DE COBRE
T 861/2.3	DIAGRAMA DA REDE DE CABOS COAXIAIS
T 861/2.4	DIAGRAMA DE LIGAÇÕES ELÉCTRICAS
T 861/3.1	REDE DE TUBAGEM (PLANTA DO PISO 0)
T 861/3.2	REDE DE TUBAGEM (PLANTA DO PISO 1)