



C&P ENERGIAS

TELECOMUNICAÇÕES
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

LICENCIAMENTO
OUTUBRO DE 2019

Termo de Responsabilidade pelo Projeto ITED

Emanuel Filipe dos Santos Peso, Engenheiro Eletrotécnico, inscrito na Ordem dos Engenheiros como membro Efetivo com o número 71476, morador na Rua Dr. Manuel Cordeiro n.º21, 5200-273 Mogadouro, com o número de contribuinte 205832253, declara que nos termos e para o efeito do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de Março e o artigo 66º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio, que o projeto técnico ITED – Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios de que é autor, relativo à reconstrução de um **Edifício destinado a alojamento de desalojados em caso de catástrofe** localizada na freguesia e concelho de **Vimioso**, cujo licenciamento é requerido por Câmara Municipal de Vimioso, contribuinte n.º 506627888, com sede na Praça Eduardo Coelho, freguesia e concelho de Vimioso, observa as normas legais e técnicas aplicáveis, designadamente o Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio e as prescrições e especificações técnicas, manual ITED – 3ª edição.

Mogadouro, 9 de Outubro de 2019

O Engenheiro Eletrotécnico


(Emanuel Filipe Dos Santos Peso, OE 71476)

EMANUEL
FILIPE DOS
SANTOS
PESO

Digitally signed by EMANUEL
FILIPE DOS SANTOS PESO
DN: c=PT, o=Cartão de Cidadão,
ou=Assinatura Qualificada do
Cidadão, ou=Cidadão Português,
sn=DOS SANTOS PESO,
givenName=EMANUEL FILIPE,
serialNumber=BI128052066,
cn=EMANUEL FILIPE DOS
SANTOS PESO
Date: 2019.11.21 13:58:11 Z

DADOS DO PROJETISTA





ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO NORTE

DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Norte da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro EMANUEL FILIPE DOS SANTOS PÊSO está inscrito como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 71476, titular do curso de Engenharia Electrotécnica - Sistemas Eléctricos de Energia pelo(a) Instituto Superior de Engenharia do Porto em 19-09-2010, agrupado na(s) Especialidade(s) de Eletrotécnica desde 23-05-2014, com o título de qualificação de Engenheiro Nível 1, está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Ato de Engenharia	Elaboração e subscrição de projetos de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED) da categoria I e II, e instalar as correspondentes infraestruturas das categorias I, II, III e IV.
Legislação Aplicável	Decreto-lei n.º 123/2009 de 21 de maio, a que se refere a alínea a) do n.º 1 dos artigos 67º e 74º, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2017 de 31 de julho; Lei n.º 40/2015 de 1 de junho, conforme estabelecido no anexo III, a que se refere o n.º 3 do artigo 10º; Portaria 701-H/2008 de 29 de julho, conforme estabelecido nos anexos I e II, a que se refere o artigo 11º.
Validade	A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura Porto, 5 de dezembro de 2018.

José Manuel Reis Lima Freitas
Vice-Presidente do Conselho Diretivo

Elementos de validação
Código: 0837YVA1
Ref.º: ITED0001
Declaração n.º: RN17051/2018

Rua Rodrigues Sampaio, N.º 123
222071800
www.oem.pt



declaração responsabilidade civil ordem engenheiros

Para os devidos efeitos declara-se que a Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. com sede social em Rua Gonçalo Sampaio, 39, Apart. 4076, 4002-001 Porto, com o NIPC 503 454 109, celebrou um contrato de seguro nos seguintes termos:

- N.º de Apólice: 008410177628
- Tomador do Seguro: EMANUEL FILIPE SANTOS PESO
- NIF: 205832253
- N.º Cédula Profissional: 71476
- Data início: 5/06/2018
- Duração: Ano e Seguintes
- Abrangência geográfica: Portugal
- Capital seguro: A - € 50.000
- Objeto e âmbito do seguro:
 - O presente seguro visa garantir, nos termos estabelecidos nas condições contratuais da apólice, a responsabilidade civil legalmente imputável ao Segurado inerente ao exercício da atividade profissional de engenheiro.
 - O presente seguro só funciona no caso de insuficiência de capital ou inexistência do seguro de grupo fechado de responsabilidade civil profissional contratado pela Ordem dos Engenheiros.

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura dos riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.

Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 008410177628

Lisboa, 26 de abril de 2016

Pela Ageas Portugal,

Sjoerd Smeets
Diretor Geral Técnico

Tine Vandenbussche
Diretora Geral de Operações



FICHA TÉCNICA

PROJECTO N.º		DATA	
		09/10/2019	
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	CONCELHO	COORDENADAS GPS (DMS)	FREGUESIA
	VIMIOSO	LAT: 41°35'00.28"N LONG: 6°31'43.48"W	VIMIOSO
	MORADA	LOCALIDADE	
	RUA DA PRAÇA, VIMIOSO	VIMIOSO	
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	NOME	N.º CONTRIBUINTE	
	CÂMARA MUNICIPAL DE VIMIOSO	506627888	
	MORADA COMPLETA	LOCALIDADE	
	PRAÇA EDUARDO COELHO	VIMIOSO	
	TELEFONE	FAX	E-MAIL
	ASSINATURA		
IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTISTA	NOME	N.º CONTRIBUINTE	N.º INSCRIÇÃO NA OE
	EMANUEL FILIPE DOS SANTOS PESO	205 832 253	71 476
	MORADA COMPLETA	RUA DR. MANUEL CORDEIRO N.21 5200-273 MOGADOURO	
	TELEFONE	TELEFONE E FAX	E-MAIL
	937 028 667	XXXXX	EMANUELPEO@HOTMAIL.COM
	ASSINATURA		
PROJECTO	TIPO	NUMERO DE FRACÇÕES	CLASSES DE LIGAÇÃO
	Construção ☒	Residencial 1	PC: Classe E; CAT 6; FREQ 250 MHZ
	Ampliação ou alteração ☐	Não-Residencial	Cabos Coaxiais: TCD-C-H
	Locais Especiais ☐		Fibra Óptica: Classe OF-300; CAT OS2
	Outros ☐		

DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS	☒ Termo de Responsabilidade	Páginas
	☒ Planta topográfica de localização do edifício	1
	☒ Comprovativo da Inscrição do Técnico	1
	☒ Fotocópia do BI para confirmação da assinatura	1
	☒ Memória Descritiva e Justificativa e Especificações Técnicas	15
	☒ Planta com a localização das tomadas terminais e caixas	2
	☒ Esquemas da rede de tubagens	1
	☒ Esquemas das redes de cabos	1
	☒ Esquema da instalação eléctrica das ITED	1
	☐ Desenhos esquemáticos (bastidores, salas técnicas, outros)	
	☒ Mapa de Quantidades de Trabalho e Estimativa Orçamental	1
	☒ Lista de Peças Desenhadas	1
	☒ Quadros de dimensionamento para cabos coaxiais e fibras ópticas	1
	☐ Fichas dos RG	
	☐ Outros	
OBSERVAÇÕES		

ITED - CONSTITUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

PISO	N.º DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS	UTILIZAÇÃO E ÁREA	TIPO DE AMBIENTE	TOMADAS			N.º DE CABOS PARES COBRE	N.º DE CABOS COAXIAIS	N.º FIBRAS DISTRIBUÍDAS
				PARES DE COBRE	CABO COAXIAL	FIBRA ÓPTICA			
R/C	1	ALOJAMENTO EM CASO DE CATÁSTROFE	M1 I 1 C1 E1	10	6	0			
1									
2									
3									
4									
4									
TOTAIS		1		10	6	0	0	0	0

ENTRADAS				
CONDUTAS DE ACESSO e PAT			CAIXA DE VISITA MULTIOPERADOR	
TIPO DE ENTRADA	Nº DE TUBOS	DIÂMETROS (mm)	TIPO	
Subterrâneas ☒	1	40	CVM ☒	
PAT ☒	1	40	CVR1 ☐	
Existente ☐			CVR2 ☐	
ATE Superior ☐	Localização			
ATE Inferior ☐	Localização			

PROTECÇÕES E LIGAÇÕES À TERRA DO EDIFÍCIO				
RC-CC	☒	Ligação à Terra	☐	☐ Outra:
RG-CC	☒		☐ Contra Descargas	☐ Outra:
RG-PC	☒		☐	☐ Outra:
ANTENAS	☒		☒	☐ Outra:

UTILIZAÇÃO DA REDE COLECTIVA DE TUBAGEM PARA PASSAGEM DE CABOS DA REDE INDIVIDUAL

EDIFÍCIO EM LOCAL ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO DO AMBIENTE ESPECIAL

OBSERVAÇÕES

- Deverá ser comunicado ao projectista o início da obra, para este assegurar por si, ou por um mandatário, o acompanhamento da obra, assinalando no respectivo livro de obra o andamento dos trabalhos e a qualidade de execução da mesma, bem como a confirmação final, obrigatória, no respectivo livro, de que a instalação se encontra de acordo com o projecto. Qualquer intenção de alteração ao projecto, deverá ser comunicada ao projectista para posterior aprovação da referida alteração.
- A obra, deverá ser executada por instalador credenciado.
- No final da obra, deverá ser disponibilizado ao dono de obra o REF (Relatório de Ensaios de Funcionalidade) e cópia do termo de responsabilidade de execução.

VALIDAÇÃO	NOME E ASSINATURA DO PROJECTISTA	DATA: 09-10-2019
-----------	----------------------------------	------------------

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. Introdução.....	11
2. Descrição do Edifício	11
3. Normas e Regulamentos.....	11
4. Caracterização do Tipo de Edifício.....	12
5. Caracterização das ITED.....	12
5.1. Rede de Tubagens e Caixas	12
5.2. Armários	13
5.3. Rede de Cabos	13
5.4. Tomadas	14
5.5. VIDEO-PORTEIRO	14
6. Ligações à terra e Proteções	15
6.1. Sistema de Terras Recomendado.....	15
6.2. Proteção Contra Descargas Atmosféricas	15
7. Instalação Elétrica de Apoio	16
8. Vistorias e Ensaios.....	16
9. Instalador.....	17
10. Diversos	17

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva é parte integrante do projeto de telecomunicações da reconstrução de um edifício para Alojamento de desalojado em caso de catástrofe, composto por 2 pisos, localizado na Rua da Praça, na freguesia e concelho de Vimioso e distrito de Bragança.

Não está autorizada qualquer alteração as orientações do presente projeto sem que previamente discutidas e autorizadas pelo seu autor.

O responsável pela instalação deve informar o autor do projeto no início das obras sendo desejável que com ele reúna para esclarecer quaisquer dúvidas que tenha relativamente as soluções avançadas para o projeto.

O acompanhamento da obra pelo autor do projeto ou em quem ele delegar deve ser feita sempre que o instalador necessite, mas fundamentalmente antes dos roços dos tubos serem tapados e no final da obra, para avaliar da conformidade da instalação com o presente projeto, conforme definido no artigo 69o alínea c) do DL 123/2009 corrigido e reescrito pelo DL.47/2013 de 10 de julho.

Deverá o dono de obra avisar o projetista, através de carta registada, o início da obra com 15 dias de antecedência do início da mesma.

2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício é constituído por 2 pisos mais a cobertura, com a seguinte distribuição:

Piso	Descrição
Cobertura	Antena
Piso 1	Cozinha, Sala, Quarto e Wc
Piso 0	Escritório, Sala Reuniões, Wc e Quarto

3. NORMAS E REGULAMENTOS

A instalação ITED a construir será executada nos termos dos Regulamentos e Normas em vigor com especial incidência para:

- Manual ITED [3a Edição]
- EN 50098;
- EN50173;
- EN50174;
- EN50310;
- EN50346;
- EN50288;
- EN50085;
- EN50086;
- IEC60793.

4. CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE EDIFÍCIO

O tipo de edifício e o ambiente dos espaços que o constituem não merecem quaisquer cuidados especiais a implementar, para proteção do equipamento e redes a instalar. Assim o grau de exigência encontrado corresponde ao nível mais baixo, ou seja, a classificação MICE M₁, I₁, C₁, E₁.

5. CARACTERIZAÇÃO DAS ITED

As infraestruturas de telecomunicações previstas são constituídas por uma rede de tubagens, caixas e armários de telecomunicações, na qual serão instalados os cabos e dispositivos da rede de pares de cobre, rede de fibras óticas e da rede de cabos coaxiais.

5.1. REDE DE TUBAGENS E CAIXAS

5.1.1. Ligação das ITED as Redes Públicas de Telecomunicações

Entrada Subterrânea

Foi considerado que a ligação as redes públicas de telecomunicações será subterrânea tendo sido prevista a instalação de 1 tubo MC-F 40, corrugado no exterior e liso por dentro, de cor verde, enterrado a profundidade de 0,8m desde a CVM (caixa de visita multioperador) até ao ATI. Estes referidos tubos não deverão ter curvas com ângulos maior que 90º e inferior a 120º.

A CVM, no exterior, junto ao muro de vedação do edifício terá as seguintes dimensões mínimas 300x300x300 mm (LxCxA) e será executada em alvenaria. Com objetivo de não serem confundidas com caixas destinadas a outros fins, estas caixas levarão um dístico "TELECOMUNICACOES".

O ATI deve obedecer as características definidas no Manual ITED em vigor e ser encastrada na parede interior, separadamente ou em conjunto com outras caixas de modo a causar um impacto visual positivo.

É importante referir que esta caixa deve adotar um dispositivo de fecho com chave universal triangular.

Deve existir uma ligação, para cada lado, desde a CVM até ao limite definido em desenho da propriedade, através de um tubo de diâmetro mínimo de 63mm para cada lado.

Passagem Aérea de Topo

Com vista a permitir a entrada de cabos MATV, existirá uma passagem aérea de topo, até ao ATI, constituída por 1 tubo com diâmetro comercial do tipo VD40. Na construção da PAT devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar a entrada de água e humidade. A inclinação mínima a que devem estar sujeitos os tubos da PAT é de 45º.

Também aqui deve existir particular cuidado na construção sendo que é aconselhável a colocação na embocadura de rede apropriada que impeça a entrada de animais indesejados para o sótão do prédio.

5.1.2. Rede de Tubagens no Interior da Propriedade

Ligação do ATI às caixas nos diversos Pisos

A tubagem a interligar as caixas deverá ser em embecida, tendo sido prevista a instalação de tubos MC-F, de diâmetro comercial exterior de acordo com os desenhos do projeto.

5.1.3. Rede Individual de Tubagens e Caixas

A rede individual de tubagens será constituída por tubos que cumpram com o especificado no Manual ITED em vigor, embebidos nas paredes, tetos e pavimentos ou em courettes. Deverá ser tomada em conta os comprimentos máximos dos tubos entre caixas.

A rede Individual de Tubagem será de uma forma geral constituída por tubos de diâmetro comercial de 25mm do tipo ERM/Isogris25, VD25 ou equivalente e também ERM/Isogris25F, VDF 25 ou equivalente sempre que os tubos sejam colocados na laje.

As caixas utilizadas nas frações são:

- I1 – Utilizada para tomada terminal, FO, CP e CC, deverá ficar a 30cm do pavimento, exceto nas cozinhas e quartos que deverão ficar a 1.8m e serão de duplo fundo, com profundidade de 60mm, da JSL-I1, ou equivalente;
- I3 – Utilizada como caixa de passagem, deverá ter no mínima 160x80x55 mm (LxAxP);
- CP – Utilizada como caixa de passagem.

5.2. ARMÁRIOS

5.2.1. ATI

O armário de Telecomunicações individual (ATI) faz parte da rede individual de tubagens, garante a interligação com as redes públicas e contém os repartidores gerais RG-PC, RG-CC e RG-FO. O ATI deve disponibilizar espaço suficiente para a colocação dos primários dos RG de modo a garantir, no mínimo, o acesso de dois operadores de comunicações eletrónicas, em cada uma das três tecnologias, ou seja, 2 operadores em pares de cobre, 2 operadores em cabo coaxial e 2 operadores em fibra ótica.

O ATI será constituído por uma caixa única, com as dimensões mínimas (L)400mm x (A)500mm x (P)125mm, de acesso restrito, com condições de ventilação por convecção ou ventilação mecânica forçada.

No ATI poderão estar integradas as valências dos sistemas de domótica, videoporteiro e sistemas de segurança. Será equipado, no mínimo com 1 tomada elétrica, com terra, ligada ao Quadro Geral, e um barramento de ligações de terra (BGT).

5.3. REDE DE CABOS

5.3.1. Rede de Cabos de Pares de Cobre

ATI -> TOMADAS TERMINAIS

Os cabos a utilizar nestas ligações são do tipo UTP Categoria 6 e as tomadas do tipo RJ45 também da Categoria 6.

A instalação dos cabos UTP deverá ser efetuada de acordo com os seguintes princípios:

- Os cabos deverão ser ligados sem interrupções, emendas ou derivações, as tomadas RJ45 e aos painéis passivos existentes;
- O comprimento dos cabos não deverá ultrapassar os 90 metros;
- Deverá ser garantido o isolamento por separação física dos cabos UTP em relação a cabos de energia;

- A passagem dos cabos deve ser feita com cautela e sem recurso a guias de reboque, de modo a serem evitadas dobras e esticões que poderão causar a diminuição das propriedades elétricas do cabo.

A ligação dos cabos UTP às tomadas devem ser executadas segundo as normas acima referidas.

Referencias: Cabo cat.6 U/UTP 2x4x0.58, ou equivalente.

5.3.2. Rede de Cabos Coaxiais

5.3.2.1. CATV

Uma vez que não existem Operadores de distribuição de TV e Internet por cabo no local, a rede CATV não será instalada nem dimensionada.

5.3.2.2. MATV

Está prevista a instalação de rede Terrestre MATV para esta habitação coletiva.

A instalação de SMATV terá origem num conjunto de 1 antena instaladas em mastro, para captação dos sinais de TDT. A antena de UHF para captação dos sinais de TDT deverá ter de raiz um pré-amplificador incorporado.

A amplificação será feita através de uma central colocada no ATI que devera realizar a amplificação e do sinal de TDT, permitindo a passagem de corrente DC para alimentação do pré-amplificador da antena UHF.

O cabo a utilizar até á fonte de alimentação remota, a colocar no ATI, deverá ser do tipo RG6 com revestimento preto de PE resistente aos raios ultravioletas, tendo colocado após o amplificador de mastro um descarregador de sobretensões com o ponto de escorvamento devidamente ligado ao mastro.

Fazem parte deste projeto os cálculos de atenuações da Cabeça de Rede (saída do amplificador), de cada derivador ate a saída do RC-CC/MATV do ATI, a atenuação dos cabos que interligam o ATI a cada uma das tomadas terminais e do ATI e a atenuação total da CR referida até às tomadas terminais com indicação da tomada mais e menos favorecida, bem como os níveis de sinal a considerar a saída do amplificador e os níveis de sinal a disponibilizar em cada uma das tomadas.

5.3.2.3. Rede de Fibras Óticas

Não foi prevista a instalação da rede de fibra ótica.

5.4. TOMADAS

As tomadas de TV e Radio, RJ45 e Fibra Ótica serão da serie Logus 90 da Efapel de cor branca.

5.5. VIDEO-PORTEIRO

O sistema de vídeo-porteiro ou inter-comunicador será definido pelo dono de obra, se assim se confirmar a necessidade da instalação do mesmo.

6. LIGAÇÕES À TERRA E PROTEÇÕES

6.1. SISTEMA DE TERRAS RECOMENDADO

De acordo com os pressupostos referidos nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), com especial ênfase nas secções 413, 707 e anexo V, recomenda-se, para a rede de terras das telecomunicações, associada a rede de terras da instalação elétrica do edifício, a seguinte estrutura:

- Anel de terras, constituído por cabo cobre nu (secção $\geq 25 \text{ mm}^2$) ou fita de aço galvanizado (secção $\geq 100 \text{ mm}^2$), enterrado ao nível das fundações do edifício, e que será ligado a intervalos regulares a estrutura metálica das sapatas de modo a obter um anel com uma impedância de terra não superior a 1. Esta ligação a estrutura metálica das sapatas deve ser efetuada de modo a que a distância máxima entre ligações não exceda os 10 m.
- Vareta, tubo ou chapa, para interligação com o anel de terras através de soldadura aluminotérmica. As dimensões mínimas (diâmetro x comprimento) destes elétrodo devem ser:
 - Varetas em cobre ou aço - 15mm x 1,5m;
 - Tubos em cobre - 20mm x 1,5m;
 - Tubos em aço - 55mm x 1,5m.
- As chapas em aço devem ter dimensões mínimas de espessura de 2mm e superfície de contacto com a terra de 1m². Em cada um dos vértices das fundações do edifício poderá ser colocado um elétrodo deste tipo. Para além do pressuposto anterior, em edifícios ocupando áreas do solo relativamente elevadas (superiores a 1000m²), devem ser colocados elétrodo ligados nos pontos correspondentes as ligações a estrutura metálica das sapatas das fundações.
- Condutores de terra, com origem no elétrodo, que ligarão ao terminal principal de terra do edifício, através de um ligador amovível, e deste aos barramentos de terra dos armários de telecomunicações. As secções mínimas serão de 25mm² se em cobre. Na ligação das prumadas ao anel poderá ser colocado um elétrodo de terra do tipo vareta, ligado por soldadura aluminotérmica.
- Condutores de proteção e de equipotencialidade, a sua secção não será inferior a 2,5 mm², se de cobre, ou de secção equivalente, se de outro material. Destinam-se a efetuar a ligação dos condutores de terra a estrutura do edifício. Esta ligação poderá existir em cada piso do edifício. Efetuam também a ligação entre a rede de terras das telecomunicações com a rede geral de terra do edifício.

6.2. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Esta proteção será efetuada através de sistema de para-raios do edifício. No caso de tal não existir, os sistemas de antenas devem estar preparados para este tipo de proteção. Nesta situação, as antenas devem ser ligadas diretamente ao anel de terras. Neste ponto de ligação poderá ser colocado um elétrodo de terra do tipo vareta, ligado por soldadura aluminotérmica.

O regulamento de instalações elétricas não considera algumas das propostas aqui referidas para o sistema de terras das telecomunicações, nomeadamente no ponto em que é prevista uma malha de terras, mas não se entra em consideração com a resistividade do terreno, pelo que a ligação a estrutura não é condicionada por este fenómeno.

Assim, não é obrigatória a ligação de um elétrodo de terra em cada um dos vértices das fundações do edifício, também não se considerando obrigatória a ligação a todos os pilares do edifício.

7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE APOIO

O projeto da instalação elétrica das ITED faz parte do projeto geral de instalação da rede elétrica de baixa tensão do edifício.

Foi prevista a instalação no ATI para alocar o alimentador remoto do amplificador, respetivamente 1 tomada de energia elétrica AC com terra, alimentadas a partir de um circuito de energia separado, proveniente do quadro elétrico geral, respetivamente, protegidos por disjuntor diferencial de 30mA.

8. VISTORIAS E ENSAIOS

O instalador deve informar o projetista do início da obra, na altura da colocação das caixas de equipamento, abertura de roços e colocação de tubagens para verificação de que tudo está como o previsto, evitando assim correções posteriores que são sempre de custo muito elevado. Reforça-se o que atrás foi já referido – não são autorizadas quaisquer alterações ao projeto sem autorização e consentimento do projetista que o subscreve.

A rede de Tubagens embebida devesse ser inspecionada antes da sua cobertura com reboco.

Com esta fase pretende-se que o instalador realize uma inspeção visual dos seguintes elementos das ITED:

- Tubagem
 - Localização da CVM;
 - Número das condutas de acesso do edifício;
 - Localização e número de condutas, caminhos de cabos, caixas, armários e bastidores;
 - Localização da PAT;
 - Existência dos dispositivos de fecho previstos.
- Cablagem
 - Constituição, ligação e fichas dos RG;
 - Número, tipo e capacidade dos cabos instalados;
 - Ligações entre cabos e dispositivos;
 - Constituição e ligação dos RC;
 - Número e tipo de tomadas instaladas;
 - Antenas e sua ligação.
- Infraestruturas de suporte
 - Condutores de ligação à terra
 - Barramentos de ligação de terra;
 - Descarregadores de sobretensão;
 - Confirmar a ligação do mastro das antenas à terra;
 - Número e tipo de tomadas de energia elétrica;
 - Proteção dos circuitos elétricos de alimentação às ITED.

A inspeção ficará a cargo do instalador e do projetista ou de elemento em quem ele delegar.

O resultado da inspeção ficará devidamente registado no livro de obra.

Com base nos ensaios finais o responsável pela instalação deve elaborar um relatório de funcionalidades de acordo com o normativo técnico em vigor aqui denominado por manual ITED 3a edição que será apresentado ao projetista aquando da sua análise a instalação para verificação da conformidade com o projeto e respetiva anotação no Livro de Obra, de acordo com o DL 123/2009 corrigido e reescrito pela Lei 47/2013 de 10 de Julho.

9. INSTALADOR

O instalador deverá garantir a conformidade da instalação com o Manual ITED e com o projeto inicial ou, sendo o caso, com o projeto de alterações, tendo em conta a ficha de inspeção e o registo dos ensaios efetuados.

Neste entendimento, emite o Termo de Responsabilidade de execução da instalação, de acordo com o modelo aprovado pelo ICP-ANACOM.

O Termo de Responsabilidade deverá ser enviado para o ICP-ANACOM, em formato eletrónico definido.

10. DIVERSOS

A instalação das infraestruturas de telecomunicações deverá ser executada de acordo com o presente projeto ITED e com as normas técnicas aplicáveis, nomeadamente a 3ª Edição do Manual de ITED.

É da responsabilidade do instalador a emissão do termo de responsabilidade de execução da instalação, disponibilizando-o ao dono de obra.

Em casos omissos, duvidosos ou retificativos (alterações ao projeto inicial) consultar o autor do projeto, uma vez que em caso de retificações que não cumpram as Prescrições e Especificações Técnicas em vigor, o autor do presente projeto poderá recusar-se a efetuar as alterações pedidas.

Mogadouro, 09 de Outubro de 2019



Emanuel Filipe dos Santos Pêso

**EMANUEL
FILIPE DOS
SANTOS
PESO**

Digitally signed by EMANUEL FILIPE
DOS SANTOS PESO
DN: c=PT, o=Cartão de Cidadão,
ou=Assinatura Qualificada do
Cidadão, ou=Cidadão Português,
sn=DOS SANTOS PESO,
givenName=EMANUEL FILIPE,
serialNumber=B0128052066,
cn=EMANUEL FILIPE DOS SANTOS
PESO
Date: 2019.11.21 13:58:43 Z

ANEXO 1 – CÁLCULOS

Nome	Marca	Referência	Atenuação [dB]			
			47	862	950	2150
Aro/Porta Equipado ATI Rack (12PC + 8CC + 2FO)	Quiterios	98066	11,0000	12,0000	12,0000	15,0000
Tomada (TV/R, RJ45) Mista	Efapel	21544	0,8000	2,0000	2,2000	2,6000
Cabo Coaxial	Televes	T100 - 214102	0,0410	0,1660	0,1900	0,2900
Conectores	Quiterios		0,0047	0,0862	0,0950	0,2150

Nome	Marca	Referência	Ganho			
			47	862	950	2150
Amplificador	Televes	561701	20	20	-	-

ANEXO 1 – CÁLCULOS

MATV INDIVIDUAL																	
ALP Ind (@ fMHz) = Acabo @fMHz +ADR @fMHz + n x AC @fMHz + ATT@fMHz																	
Piso	Tomadas	Ganho (950- 2150MHz)	Compensação Tilt (47- 862MHz)	Comp. [m]	Acabo [dB]		ADR [dB]		Con. [n]	Ac [dB]		ATT [dB]		ALInd [dB]		Tilt [dB]	
					4/ MHz	862 MHz	47 MHz	862 MHz		4/ MHz	862 MHz	4/ MHz	862 MHz	4/ MHz	862 MHz		
R/C	TM1			6	0,25	1,00	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	11,65	13,88	-2,23	+F
R/C	TM2			17	0,70	2,82	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	12,10	15,71	-3,61	
R/C	TM3			23	0,94	3,82	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	12,35	16,70	-4,36	-F
1	TM4			10	0,41	1,66	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	11,81	14,55	-2,73	
1	TM5			10	0,41	1,66	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	11,81	14,55	-2,73	
1	TM6			16	0,66	2,66	11,00	12,00	1	0,00	0,09	0,40	0,80	12,06	15,54	-3,48	

SMATV INDIVIDUAL																
ALP Ind (@ fMHz) = Acabo @fMHz +ADR @fMHz + n x AC @fMHz + ATT@fMHz																
Piso	Tomadas	Ganho (950-2150MHz)	Compensação Tilt (950-2150MHz)	Comp. [m]	Acabo [dB]		ADR [dB]		Con. [n]	Ac [dB]		ATT [dB]		ALInd [dB]		Tilt [dB]
					950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz		950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz	950-2150 MHz
R/C	TM1	7,00	1,00	6	1,14	1,74	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	8,44	12,56	-3,12
R/C	TM2	7,00	1,00	17	3,23	4,93	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	10,53	15,75	-4,22
R/C	TM3	7,00	1,00	23	4,37	6,67	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	11,67	17,49	-4,82
1	TM4	7,00	1,00	10	1,90	2,90	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	9,20	13,72	-3,52
1	TM5	7,00	1,00	10	1,90	2,90	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	9,20	13,72	-3,52
1	TM6	7,00	1,00	16	3,04	4,64	12,00	15,00	1	0,095	0,2150	2,20	2,60	10,34	15,46	-4,12

ANEXO 1 – CÁLCULOS

NIVEL SINAL CR MATV - DVB-T											
Piso	Tomadas	ALp Ind [dB]		STT min [dB/mV]		STT min [dB/mV]		SCR min [dB/mV]		SCR máx [dB/mV]	
		47 MHz	862 MHz	47 MHz	862 MHz	47 MHz	862 MHz	47 MHz	862 MHz	47 MHz	862 MHz
1	TM3	12,35	16,70	45	45,00			57,35	61,70		
1	TM1	11,65	13,88			74	74			85,65	87,88

NIVEL SINAL CR MATV - DVB-S/S2											
Piso	Tomadas	ALp Ind [dB]		STT min [dB/mV]		STT min [dB/mV]		SCR min [dB/mV]		SCR máx [dB/mV]	
		950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz	950 MHz	2150 MHz
1	TM3	11,67	17,49	47	47			59	64,49		
1	TM1	8,44	12,56			77	77			85,44	89,56

Níveis de sinal a fornecer pelo Sistema de Antenas			
DVB-T	SCRmim (dBuV) - SMATV -->	61,70	
	SCRmax (dBuV) - SMATV -->	85,65	
DVB-S/S2	SCRmim (dBuV) - SMATV -->	64,49	
	SCRmax (dBuV) - SMATV -->	85,44	

ANEXO 2 – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Eng. Emanuel Pêso
Rua Dr. Manuel Cordeiro n.º21
5200-273 Mogadouro
Tlm: 937028667

ITED - MAPA DE QUANTIDADES E PREVISÃO DE CUSTOS DE EXECUÇÃO					
Qnt	Descrição	Marca	Ref.ª	Preço Un.	Preço Total
1	ARO PORTA ATI_RACK 400x500 PC12_CC8_FO2 INT	Quitérios	98066	210,40 €	210,40 €
1	CX BASE ATI/CATI/ATI_RACK 400x500 P125	Quitérios	9712	35,70 €	35,70 €
82	Cabo Coaxial	Televés	T100 - 214102	1,20 €	98,40 €
105	Cabo UTP Cat6	Televés	219901	1,20 €	126,00 €
8	Cabo terra G6	VRM	VRM	2,10 €	16,80 €
15	Cabo terra G16	VRM	VRM	4,50 €	67,50 €
6	Tomada (TV/R, RJ45) Mista	Efapel	21534	9,34 €	56,04 €
2	Tomada RJ45 Dupla	Efapel		8,34 €	16,68 €
102	Tubo Isogris ERM 25	VRM	VRM	1,90 €	193,80 €
15	Tubo Corrugado 40 Verde	VRM	VRM	2,10 €	31,50 €
10	Tubo Corrugado 63 Verde	VRM	VRM	3,90 €	39,00 €
5	Caixa I1	JSL	406SG	1,00 €	5,00 €
1	Caixa de Visita do tipo CVM, conforme manual ITUR	Cavan	VRM	250,00 €	250,00 €
1	MÃO DE OBRA	1	-	400,00 €	400,00 €
1	Serviços Técnicos para ligações incluindo antenas e acessórios de ligações	VRM	VRM	450,00 €	450,00 €
1	Ensaio da instalação ITED de acordo com o DL 123/2009	VRM	VRM	250,00 €	250,00 €
TOTAL PREVISTO SEM IVA					2 246,82 €

VALIDAÇÃO	PROJETISTA	RÚBRICA	DATA

Notas Adicionais:

1. O presente quadro, apenas apresenta valores médios à data de elaboração dos produtos referenciados, sendo que os serviços técnicos poderão apresentar desvios maiores de acordo com factores inerentes às empresas e ao mercado em que se inserem.

2. As empresas consultadas para elaboração de orçamentos, poderão apresentar outros equipamentos, desde que cumpram com todas as normas e requisitos em vigor, bem como garantir os níveis de qualidade para que foi proposto o presente projecto.
3. VRM - Valor de Referência no Mercado