



ITED - 4ª EDIÇÃO

Requerente: Bruno César dos Santos Oliveira

Morada: Rua Flávio Gonçalves, nº52
Darque - Viana do Castelo



ITED – INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

FICHA TÉCNICA

PROJECTO N.º		PJT-141_2024		DATA		Julho de 2024	
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	CONCELHO			FREGUESIA			
	Viana do Castelo			Darque			
	MORADA			LOCALIDADE			
Rua Flávio Gonçalves, nº52			Darque				
Coordenadas GPS			DISTRITO				
41º40'51,03"N ; 8º49'20,77"O			Viana do Castelo				
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	NOME			N.º			
	Bruno César dos Santos Oliveira			CONTRIBUINTE		218 321 279	
	MORADA COMPLETA						
	Avenida Primeira Avenida, Lote 328 1ªEsquerdo, Amorosa 4935-580 Chafé-Viana do Castelo						
TELEF.		FAX		E-MAIL			
ASSINATURA							
IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTISTA	NOME			N.º CONTRIBUINTE		N.º INSCRIÇÃO (OET)	
	Pedro Miguel Dias Ferreira			225 033 054		13615	
	MORADA COMPLETA						
	Rua do Dr. Farinhote, nº785, 4470-602 Moreira - Maia						
TELEF.		FAX		E-MAIL			
916531749				pedro.ferreira@projited.com			
ASSINATURA							
TIPO DE PROJECTO	Construção			<input type="checkbox"/>			
	Ampliação ou alteração			<input checked="" type="checkbox"/>			
	Locais especiais			<input type="checkbox"/>			
	Outros			<input type="checkbox"/>			
CLASSES DE LIGAÇÃO		TOTAL FRACÇÕES AUTÓNOMAS		NÚMERO DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS			
PAR COBRE: CLASSE E/CAT6				Residencial		1	
COAXIAL: TCD-C-M		1		Não Residencial			
FIBRA ÓTICA: OS2							

DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS	<input checked="" type="checkbox"/> Memória Descritiva	Páginas	8
	<input checked="" type="checkbox"/> Planta topográfica de localização do edifício		2
	<input checked="" type="checkbox"/> Planta com a localização das tomadas terminais e caixas		3
	<input checked="" type="checkbox"/> Esquemas da rede de tubagem		1
	<input checked="" type="checkbox"/> Esquemas das redes de cabos		3
	<input type="checkbox"/> Quadro de dimensionamento para os cabos de pares de cobre		
	<input checked="" type="checkbox"/> Quadro de dimensionamento para os cabos coaxiais ou fibras ópticas		1
	<input type="checkbox"/> Fichas dos RG		
	<input checked="" type="checkbox"/> Termo de responsabilidade		1
	<input checked="" type="checkbox"/> Esquema da instalação eléctrica das ITED		1
	<input type="checkbox"/> Outros		
	OBSERVAÇÕES		

ITED - CONSTITUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

PISO	N.º DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS	UTILIZAÇÃO E ÁREA	TIPO DE AMBIENTE	TOMADAS PROJECTADAS			N.º DE CABOS
				COBRE	COAXIAL	F. ÓTICA	
Piso 1	1	HABITAÇÃO	M ₁ I ₁ C ₁ E ₁	5	4	2	4 PARES COBRE, 1 CABO COAX., 2 CABOS F.ÓTICA
Piso 2				2	2	0	
			Total	7	6	2	

ENTRADA DE CABOS E PAT						
CABOS DE PARES DE COBRE/COAXIAIS/FO				PASSAGEM AÉREA DE TOPO		
TIPO DE ENTRADA	N.º DE TUBOS	DIÂMETROS (mm)		TIPO DE ENTRADA	Nº DE TUBOS	DIÂMETROS (mm)
Subterrânea <input checked="" type="checkbox"/>	1	Ø40		Subterrânea <input type="checkbox"/>		
Aérea <input type="checkbox"/>				Aérea <input type="checkbox"/>		
PAT <input type="checkbox"/>				PAT <input checked="" type="checkbox"/>	1	Ø40

PROTECÇÕES E LIGAÇÕES À TERRA DO EDIFÍCIO	DDC	<input type="checkbox"/>	
	RG-PC	<input type="checkbox"/>	Contra descargas <input type="checkbox"/> Outra:
	RG-CC	<input type="checkbox"/>	Contra descargas <input type="checkbox"/> Outra:
	ANTENAS	<input checked="" type="checkbox"/>	Contra descargas <input checked="" type="checkbox"/> Outra:

UTILIZAÇÃO DA REDE COLECTIVA DE TUBAGENS PARA PASSAGEM DE CABOS DA REDE INDIVIDUAL	DESCRIÇÃO DO PERCURSO

EDIFÍCIO EM LOCAL ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO DO AMBIENTE ESPECIAL

OBSERVAÇÕES		
VALIDAÇÃO	NOME E ASSINATURA DO PROJECTISTA PEDRO FERREIRA	DATA Julho de 2024

MEMÓRIA DESCRITIVA

(ITED 4ª Edição)

NOTA: O instalador ITED, deverá contactar o projetista, em tempo oportuno, para que este possa verificar a conformidade da instalação com o projeto e com a legislação aplicável em vigor. (Aconselha-se vivamente, uma verificação das tubagens antes destas serem tapadas, e outra verificação após a conclusão da instalação).

Índice

1.	Objetivo	2
2.	Caracterização do Edifício	2
3.	Classes de Ligação	2
4.	Ligação às Redes Públicas.....	2
5.	Classificação Ambiental.....	3
6.	Rede de Tubagens	3
7.	Armário de Telecomunicações Individual (ATI).....	5
8.	Rede de Cabos.....	5
9.	Tomadas	6
10.	Antenas.....	7
11.	Cabeça de Rede.....	7
12.	Rede de terras.....	7
13.	Ensaio e Verificações	8
14.	Omissões.....	8

1. Objetivo

A presente memória descritiva destina-se a definir as características de todos os elementos que constituem a instalação de telecomunicações de uma habitação unifamiliar, a alterar e ampliar na Rua Flávio Gonçalves, nº52, freguesia de Darque, concelho de Viana do Castelo, pertencente a **Bruno César dos Santos Oliveira**.

A execução das referidas infra-estruturas deve cumprir o estabelecido no Decreto-Lei 123/2009 de 21 de Maio, alterado e republicado pela Dec-Lei nº 92/2017 de 31 de Julho, com o disposto no **Manual ITED 4ª Edição**, e obedecer ainda à demais legislação aplicável.

O instalador ITED, deverá contactar o projetista, em tempo oportuno, para que este possa verificar a conformidade da instalação com o projeto e com a legislação aplicável em vigor. (Aconselha-se vivamente, uma verificação das tubagens antes destas serem tapadas, e outra verificação após a conclusão da instalação).

2. Caracterização do Edifício

O edifício em causa é uma habitação unifamiliar, constituída por 2 **pisos**:

Piso 1 – Habitação

Piso 2 – Habitação

3. Classes de Ligação

As infra-estruturas terão de garantir no mínimo as seguintes classes de Ligação:

- **Par de Cobre** - Classe E (Categoria 6)
- **Cabo Coaxial** – TCD-C-M
- **Fibra Ótica** – Monomodo – OS2

4. Ligação às Redes Públicas

A ligação das ITED, às redes públicas dos operadores, deve ser feita obrigatoriamente através da entrada subterrânea. Para o efeito, a rede de tubagens das ITED, proveniente do Armário de telecomunicações individual (ATI), constituída por 1 tubo com diâmetro 40mm, termina numa câmara de visita multi-operador (CVM) de construção obrigatória com as dimensões mínimas 300mmx300mmx400mm(LxCxP).

A CVM deve possuir tampa com resistência adequada para o local onde será instalada de modo a acautelar a segurança de pessoas e bens, e deve respeitar a norma EN124. A CVM deverá conter na tampa as inscrições "CVM" e "Telecomunicações" e "EN124", marcadas de forma indelével.

Em zonas, cuja rede pública seja do tipo aérea, deverá ser executada uma interligação entre a câmara de visita multi-operador e o local previsível de transição entre a rede aérea e a rede subterrânea (1 tubo de 40mm).

Os tubos de entrada deverão possuir guias de reboque que facilitem o enfiamento dos cabos provenientes da rede dos operadores de telecomunicações.

5. Classificação Ambiental

Tendo em conta as características próprias deste edifício, a classificação ambiental é a seguinte:

Mecânicas (M)	Ingresso (I)	Climáticas (C)	Electromecânicas (E)
M1	I1	C1	E1

Classificação = **M₁I₁C₁E₁**

6. Rede de Tubagens

As tubagens das ITED devem ser, sempre que possível, retilíneas, na vertical ou na horizontal.

Para os troços, entre o ATI e a CVM, o comprimento máximo de cada troço de tubagem, não deve exceder os 50m. Para troços com distâncias superiores, deverá recorrer-se a câmaras de visita de passagem.

A rede de tubagens das ITED é limitada ao troço entre a CVM e as tomadas de cliente inclusive. Os troços entre a CVM e o ATI são constituídos por **1 tubo de 40mm** de diâmetro.

Desde o ATI até ao local onde serão colocadas as antenas, no exterior do edifício, existirá um troço de tubagem, designado por passagem aérea de topo (**PAT**), constituída por **1 tubo** de diâmetro de **40mm**.

Deverá instalar-se **1 tubo** de diâmetro de **25mm**, completamente separado da restante instalação ITED, para passagem do condutor de terra que ligará ao mastro que suporta as antenas.

No exterior, a PAT deve ter uma inclinação tal, que dificulte a entrada de água ou qualquer tipo de lixo para o interior da instalação.

Por norma, a rede de tubagens é constituída por tubos embebidos nas paredes e no chão, podendo no entanto recorrer-se a calhas técnicas ou a percursos de tubagens à vista.

No caso de troços de tubagens à vista, os respetivos tubos devem estar fixos com recurso a abraçadeiras separadas no máximo por 50cm.

Os percursos paralelos de tubagem devem estar separados no mínimo por **20cm**. Nos cruzamentos devem estar separados no mínimo por **5cm**.

Deve ter-se em especial atenção, ao distanciamento das ITED em relação às instalações de energia elétrica.

O cálculo do afastamento resulta da fórmula $D=S \times P$ em que:

D= Distância a garantir;

S= Separação entre cabos de energia e cabos de telecomunicações;

P= Fator resultante da influência da cablagem elétrica

Como nesta obra, os cabos são exclusivamente entubados, teremos para o caso dos tubos instalados em paralelos de instalação ITED e instalação elétrica:

$$D=100x0,2 - > D=20mm$$

Os dados de “S” e “P” foram retirados das tabelas 4.19 e 4.20, respetivamente, do Manual ITED - 4ª Edição.

Em todas as tubagens ITED têm de ser de material não propagador de chama.

- Tubos

Não são permitidos tubos, cujo seu interior não seja liso, exceto em aplicações em teto ou paredes ocas. De acordo com as condições em que são aplicados os tipos de tubos a utilizar são:

Local de Instalação	Tipo de Tubos a Aplicar
Enterrado, Lages e tetos	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F
Paredes, Esteiras, Coretes	VD-M, ERM/Isogris-M, MC-M
Paredes e tetos em Gaiola	MA-F, MA-F ^{a)}
Saliente – Zona de Acesso Privativo	VD-M
Saliente – Zona de Acesso Público	VD-F

a) Cumprindo as EN50086-2-2 ou EN 50086-2-4

Os tubos da PAT devem estar protegidos relativamente à penetração de corpos sólidos inferiores a 1mm e à inserção de líquidos limitada a projeção de água.

Os tubos da entrada subterrânea devem ter proteção relativamente à inserção de corpos sólidos e líquidos correspondentes ao índice de proteção IP55. No caso de as tubagens serem metálicas, estas deverão ser resistentes à corrosão e ter um índice de proteção idêntico aos anteriores.

- Caixas

As caixas podem ser metálicas ou de plástico e as suas dimensões internas mínimas são:

Tipo	Largura(mm)	Altura(mm)	Profundidade(mm)
Aparelhagem	53	53	55
Passagem	160	80	

No entanto aconselham-se caixas de aparelhagem com 63mm de profundidade, facilitando assim a passagem e ligações de cabos.

7. Armário de Telecomunicações Individual (ATI)

O ATI é elemento principal da infra-estrutura ITED, recebendo a rede dos operadores de telecomunicações, proveniente do exterior e distribuindo os sinais disponíveis pelas tomadas de cliente.

Este é constituído por três repartidores de cliente RC-PC (Repartidor de par de cobre), RC-CC (Repartidor de cabo coaxial) e RC-FO (Repartidor de fibra ótica).

O ATI deverá possuir pelo menos uma tomada de energia elétrica para alimentação de equipamentos, e barramento para ligações à terra. Em caso de existência de equipamentos ativos no seu interior, deverá dotar-se o mesmo de ventilação.

Para efeitos de cálculos, neste projeto foi considerado o ATI da marca **Quitérios**. No entanto admite-se a utilização de qualquer outro ATI com características semelhantes.

O **ATI** deverá ser instalado a uma altura mínima de **1metro** do pavimento (medida entre o centro do ATI e o pavimento acabado).

8. Rede de Cabos

Par de Cobre:

- cabos do tipo UTP de 4 pares x 0,5 a 0,8mm², trançados de categoria 6 (mínimo);
- condutores de construção integral em cobre sólido, de acordo com a EN 50288-1;
- condutores com distribuição em topologia estrela entre o ATI e as tomadas de cliente;
- com bainha externa de PE (se instalados no exterior);
- com bainha externa de PVC (se instalados no interior, em edifícios que não recebem público);
- com bainha externa de LSZH (se instalados no interior, em edifícios que recebem público);
- com distribuição em topologia estrela entre o ATI e as tomadas de cliente.

Cabo Coaxial

- capazes de garantir a classe de ligação TCD-C-M com frequência de trabalho até 3GHz;
- Impedância de 75 ohms.
- resistência máxima 9 ohm/metro
- cobertura de malha não inferior a 70% da superfície do dielétrico.
- frequência de trabalho até 3GHz.
- mínima passagem de corrente DC 0,5A.
- com bainha externa de PE (se instalados no exterior);
- com bainha externa de PVC (se instalados no interior, em edifícios que não recebem público);
- com bainha externa de LSZH (se instalados no interior, em edifícios que recebem público);
- com distribuição em topologia estrela entre o ATI e as tomadas de cliente.

As fichas de ligação quando do tipo “F”, apenas são permitidas se forem de compressão, exceto no ATI onde poderão ser do tipo “F” macho rápido.

Todas as saídas do RC-CC não utilizadas deverão ser ocupadas por cargas de 75 ohms.

Para efeitos de cálculos, neste projeto foi considerado o cabo coaxial da marca **Teka**, com a referência **N46V3TK**. No entanto admite-se a utilização de qualquer outro cabo coaxial com características semelhantes.

Cabo de Fibra Ótica

- do tipo monomodo – OS2

Cabos para interior:

Baixa sensibilidade a raios de curvatura apertados;

Dielétricos;

Adequada resistência mecânica à tração.

Cabos para exterior:

Proteção anti humidade;

Totalmente dielétricos;

Instalação pelo método de tração ou sopragem;

Adequada resistência mecânica à tração.

9. Tomadas

As **tomadas** de cliente devem estar instaladas a uma altura mínima de **30cm** do pavimento (salvo indicação em contrário).

9.1 Tomadas

-Tomada de par de cobre

Conector fêmea RJ45 Categoria 6

-Tomada de cabo coaxial

Tomada com duas saídas

- TV-R (Terminal IEC macho) – 5-862 Mhz (TV e Rádio)
- SAT (Terminal IEC fêmea) – 950-2400 Mhz (TV e Rádio)

Para efeitos de cálculos, neste projeto foi considerada a tomada de TV da marca **Teka**, com a referência **TS102TE**. No entanto admite-se a utilização de qualquer outro cabo coaxial com características semelhantes.

-Tomada de fibra ótica

Tomada simples ou dupla do tipo SC/APC

Devem dispor de janela basculante, ou dispositivo de bloqueio não amovível

9.2 Zona de acesso privilegiada - ZAP

Na divisão indicada nas peças desenhadas, normalmente na sala, será instalado um conjunto de tomadas designado por ZAP (Zona de acesso privilegiada).

Nesta zona serão instaladas obrigatoriamente **2 tomadas RJ45, 2 tomadas de TV-R-SAT e 2 tomadas de fibra ótica tipo SC/APC**, ligadas ao ATI por **tubos de 25mm**, conforme representado nas peças desenhadas.

10. Antenas

Para edifícios de um só fogo, como é o caso de esta obra, a montagem de antenas não é obrigatória. Assim, fica ao critério do dono de obra a instalação ou não de antenas.

Quando instaladas, as antenas devem ser montadas em mastros com resistência suficiente para suportar as ações dos ventos. O mastro deve ser ligado diretamente à caixa de medição de terras, devendo este cabo ligar na parte fixa do ligador amovível, de forma a que nunca fique desligado dos piquet's de terra, mesmo quando o ligador estiver na posição aberta.

11. Cabeça de Rede

Pelo facto de não estar à partida prevista a instalação de antenas, não foi prevista nenhuma cabeça de rede.

No entanto, se as antenas forem montadas, deverá ser medido o sinal captado pelas mesmas, e instalar dentro do ATI, se necessário, um amplificador adequado de forma a injetar a entrada do repartidor do ATI, um valor entre o mínimo e o máximo se sinal calculado no projeto, de forma a garantir os valor mínimo se máximos permitidos em todas as tomadas da instalação.

12. Rede de terras

A rede de terras das ITED deverá ser interligada, no barramento geral de terras do edifício (BGT) com a rede de terras da instalação elétrica.

O ATI será ligado à terras por um condutor do tipo **H07V-U1G6mm² (mínimo)**.

O mastro das antenas será ligado diretamente desde a sua base até ao BGT, por um condutor do tipo **H07V-R1G16 (mínimo)**, sendo o enfiamento deste feito através de um tubo independente da instalação ITED.

As antenas, caso existam, deverão estar protegidas contra descargas atmosféricas através da montagem de descarregador de sobretensão. Este descarregador deverá ser ligado à terra, por interligação ao mastro com um condutor do tipo **H07V-U1G4 (mínimo)**.

13. Ensaios e Verificações

O instalador deve comunicar ao projetista, quando pretende iniciar a execução da obra, para que este possa acompanhar os trabalhos, esclarecer eventuais dúvidas e atestar a conformidade da instalação com o projeto.

Após a conclusão da instalação, deverão ser feitos os ensaios adequados, previstos no manual ITED – 4ª edição, no sentido de apurar o bom funcionamento da instalação.

Estes ensaios serão realizados pelo técnico/empresa responsável pela execução das instalações, ou em alternativa, por uma entidade externa com capacidade técnica para os realizar.

Após a realização dos ensaios, o instalador executante, elabora um relatório de ensaios e funcionalidade (REF) onde regista os elementos referentes aos ensaios realizados e emite um termo de responsabilidade pela execução da instalação ITED.

O instalador deve emitir e assinar o respetivo termo de execução, onde ateste a conformidade da instalação com o projeto e com o Manual ITED – 4ª Edição. O termo deve ser entregue ao dono de obra.

14. Omissões

Em tudo que estiver omissa na presente memória descritiva ou peças desenhadas, cumprir-se-á com a legislação aplicável em vigor.

Maia, 03 de Julho de 2024

O Técnico

Pedro Ferreira

CÁLCULO (CABOS COAXIAIS) - ITED 4ª edição - Moradia

Atenuação [Cabo]			
47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
0,040	0,19	0,2	0,31

Atenuação [Tomada]			
47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
1	1	2	2

Escolha do Repartidor 

Nº saídas do Repartidor =			6
47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
9	11	11	14

Atenuação [Repartidor]				
Nº S.	47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
4	8,0	8,0	8,0	10,0
6	9,0	11,0	11,0	14,0
8	11,0	12,0	12,0	15,0
12	16,0	16,0	16,0	18,0
16	17,0	17,0	17,0	19,0

SINAIS DE ENTRADA - [CABEÇA DE REDE]				
	MATV		SMATV	
	47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
MIN.	55,3	59,3	62,5	67,0
MAX.	84,1	87,2	91,3	95,2

Frequência	Tomada -F					Tomada +F			
	47	862	950	2150		47	862	950	2150
	MHz	MHz	MHz	MHz		MHz	MHz	MHz	MHz
	Alp [dB]	10,3	14,3	15,5		10,1	13,2	14,3	18,2
	S _{tt} Min/Max [dBuV]	45,0	45,0	47,0		74,0	74,0	77,0	77,0
S _{cr} Min/Max [dBuV]	55,3	59,3	62,5	67,0		84,1	87,2	91,3	95,2

VALIDAÇÕES			
SLOPE		ATENUAÇÃO	
47-862MHz	950-2150 MHz	862MHz	2150 MHz
< 10,8 dB	< 8,4 dB	< 13,8 dB	< 23,4 dB
OK	OK	OK	OK

Tomada		ATENUAÇÕES																												
(+F) ou (-F)		Nº da Tomada	Comprim. [m]	Att. cabo [dB]				Att. conector [dB]				Att. tomada [dB]				Amplif.			Att. lig. perm [dB]				Slope [dB]		Att. ligação [dB]					
				47	862	950	2150	47	862	950	2150	47	862	950	2150	MATV	S/MATV		47	862	950	2150	MHz	47-862	MHz	950-2150	47	862	950	2150
				MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz				MHz	MHz	MHz	MHz					MHz	MHz	MHz	MHz
-F		TT 1	13	0,52	2,47	2,60	4,03	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,31	3,35	4,49	6,04	2,03	1,55		10,31	14,35	15,49	20,04	
-F		TT 2	13	0,52	2,47	2,60	4,03	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,31	3,35	4,49	6,04	2,03	1,55		10,31	14,35	15,49	20,04	
	+F	TT 3	7	0,28	1,33	1,40	2,17	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,07	2,21	3,29	4,18	1,13	0,89		10,07	13,21	14,29	18,18	
		TT 4	10	0,40	1,90	2,00	3,10	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,19	2,78	3,89	5,11	1,58	1,22		10,19	13,78	14,89	19,11	
	+F	TT 5	7	0,28	1,33	1,40	2,17	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,07	2,21	3,29	4,18	1,13	0,89		10,07	13,21	14,29	18,18	
		TT 6	10	0,40	1,90	2,00	3,10	0,00	0,09	0,10	0,22	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00		1,19	2,78	3,89	5,11	1,58	1,22		10,19	13,78	14,89	19,11	

CÁLCULO DAS PERDAS DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

EDIFÍCIO	Moradia unifamiliar
-----------------	----------------------------

Descrição	Sigla	Atenuação	
Fibra óptica Monomodo OS2 - OF300- G657	Pcb	dB/Km	0,4

Distância em M
13

Descrição	Sigla	Atenuação	
Conectores manufacturados (Cabos Pré-conet.)	Acm	dB	0,75
Conectores manufacturados (Pigtail's)	Acm	dB	0,3
Conectores mecânicos instalad. manualmente	Acc	dB	0,8

Nº de conectores
2
0
0

Descrição	Sigla	Atenuação	
Junta por Fusão	Ajf	dB	0,3
Junta Mecânica	Ajm	dB	0,15

Nº de junções
0
0

Pcb - Perdas nos cabos	$P_{cb}=D \times A_{cb}$
Pc - Perdas nos conectores	$P_c=N \times A_{cm}+M \times A_{cc}$
Pj - Perdas nas junções	$P_j=n \times A_{jf}+m \times A_{jm}$
Pt - Perdas totais	$P_t= P_{cb}+P_c+P_j$

Pcb=	0,0052
Pc=	1,5
Pj=	0
PT=	1,5052

D - Comprimento do cabo em Km

Acb - Atenuação do cabo em dB/Km

N - nº de conectores pré-conectorizados ou manufacturados

Acm - Atenuação de cada conector manufacturado

M - Nº de conectores mecânicos instalados manualmente

Acc - Atenuação de cada conector mecânico instalado manualmente

n - Nº de fusões

Ajf - Atenuação por junta de fusão

m - Nº de juntas mecânicas

Ajm - Atenuação por junta mecânica

PERDAS TOTAIS
1,5052

VALIDAÇÃO (<1,62dB)
OK

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Requerente: Bruno César dos Santos Oliveira

Morada: Rua Flávio Gonçalves, nº52
Darque - Viana do Castelo

Elaborado por: Pedro Ferreira
Eng. Electrotécnico

ITEM	DESIGNAÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	VALOR
01	ITED				
	Fornecimento e instalação de acordo com peças desenhadas e escritas do presente projeto incluindo todos os acessórios necessários ao correto funcionamento das instalações incluindo também todos os trabalhos de construção civil necessários:				
01.01	Redes Exteriores - Telecomunicações				
01.01.01	Abertura e tapamento de vala, com 0,50m 0,80m (LxP)	m	24,00	3,50 €	84,00 €
01.01.02	Fornecimento e instalação de câmara de visita multioperador quadrada, 300mmx300mmx400mm (C x L x P), contruída em betão armado, incluindo tampa em ferro fundido, B125, com a inscrição "Telecomunicações" e "CVM".	un	1,00	250,00 €	250,00 €
01.01.03	Tubo Corrugado 40mm, verde, enterrado em vala à profundidade de 0,60m.	m	26,00	1,02 €	26,52 €
01.02	ATI				
01.02.01	ATI, equipado com 8 saídas RJ45, 2x6 Saídas de TV e 2 Saida para fibra ótica, incluindo espaço vazio de reserva equivalente a 5 litros, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto.	un	1,00	230,00 €	230,00 €
01.03	Tubos				
01.03.01	Tubos do tipo ERFE ou VD embebidos na parede ou pavimento ou fixos por abraçadeiras dentro do teto falso				
01.03.01.01	Ø20mm	m	6,00	0,50 €	3,00 €
01.03.01.02	Ø25mm	m	65,00	0,60 €	39,00 €
01.03.01.03	Ø40mm	m	10,00	1,10 €	11,00 €
01.04	Cabos				
01.04.01	Cabo UTP cat. 6 , condutores de constituição integral em cobre	m	70,00	1,00 €	70,00 €
01.04.02	Cabo coaxial - RG6 - 3GHz	m	70,00	0,40 €	28,00 €
01.04.03	Cabo de 15 metros, composto por 2 fibras ópticas, monomodo - OS2, pré-conetorizado	un	1,00	21,00 €	21,00 €
01.05	Tomadas e Caixas				
01.05.01	Tomada RJ45, cat. 6 para cabo UTP, para instalação em caixa de aparelhagem de fundo duplo, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, espelhos e centros(LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	5,00	10,00 €	50,00 €
01.05.02	Tomada TV+R+SAT, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, (LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	5,00	12,00 €	60,00 €
01.05.03	Tomada dupla de Fibra Ótica, tipo SC/APC, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, (LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	1,00	12,00 €	12,00 €
01.06	Terras e alimentações eléctricas				
01.06.01	Tubo ERFE Ø20mm	m	3,00	0,50 €	1,50 €
01.06.02	Tubo ERFE Ø25mm	m	10,00	0,60 €	6,00 €
01.06.03	Cabo H07V-R1G16	m	12,00	2,62 €	31,44 €
01.06.04	Cabo H07V-U1G6	m	2,00	0,98 €	1,96 €
01.06.05	Cabo H07V-U1G4	m	1,00	0,66 €	0,66 €
01.06.06	Cabo H07V-U3G2,5	m	1,00	1,32 €	1,32 €
01.07	Amplificadores, Antenas e Acessórios				
01.07.01	Antena UHF Diga, Trple AX TK40E, ref. 2901045, da Teka ou equivalente	un	1,00	45,00 €	45,00 €
01.07.02	Descarregador de sobretensão coaxial, ref 290970 da Teka, ou equivalente	un	1,00	50,00 €	50,00 €
01.07.03	Torre para fixação das antenas, incluindo base para chumbar em betão, módulo superior e mastro de 1,5m, ref. 290803 + ref. 290797 + ref. 290587, da TEKA, ou equivalente	cj	1,00	150,00 €	150,00 €
01.07.04	Amplificador TV+R+SAT, com retornos, ref. 2901180 da Teka, ou equivalente	un	1,00	63,00 €	63,00 €
01.08	Diversos				
01.08.01	Execução de ensaios de funcionalidade ITED, elaboração de relatório de ensaios e funcionalidade ITED e emissão de termo de responsabilidade pela execução de infra-estruturas ITED, de acordo com o Manual ITED - 4ª Edição	vg	1,00	200,00 €	200,00 €
01.08.02	Elaboração de Telas Finais	vg	1,00	80,00 €	80,00 €

MEDIÇÕES

Requerente: Bruno César dos Santos Oliveira

Morada: Rua Maria do Rosário Moreira, nº58-68
Darque - Viana do Castelo

Elaborado por: Pedro Ferreira
Eng. Electrotécnico

Rua Flávio Gonçalves, nº52 - Darque - Viana do Castelo

ITEM	DESIGNAÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	VALOR
01	ITED				
	Fornecimento e instalação de acordo com peças desenhadas e escritas do presente projeto incluindo todos os acessórios necessários ao correto funcionamento das instalações incluindo também todos os trabalhos de construção civil necessários:				
01.01	Redes Exteriores - Telecomunicações				
01.01.01	Abertura e tapamento de vala, com 0,50m 0,80m (LxP)	m	24,00		
01.01.02	Fornecimento e instalação de câmara de visita multioperador quadrada, 300mmx300mmx400mm (C x L x P), contruída em betão armado, incluindo tampa em ferro fundido, B125, com a inscrição "Telecomunicações" e "CVM".	un	1,00		
01.01.03	Tubo Corrugado 40mm, verde, enterrado em vala à profundidade de 0,60m.	m	26,00		
01.02	ATI				
01.02.01	ATI, equipado com 8 saídas RJ45, 2x6 Saídas de TV e 2 Saidas para fibra ótica, incluindo espaço vazio de reserva equivalente a 5 litros, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto.	un	1,00		
01.03	Tubos				
01.03.01	Tubos do tipo ERFE ou VD embebidos na parede ou pavimento ou fixos por abraçadeiras dentro do teto falso				
01.03.01.01	Ø20mm	m	6,00		
01.03.01.02	Ø25mm	m	65,00		
01.03.01.03	Ø40mm	m	10,00		
01.04	Cabos				
01.04.01	Cabo UTP cat. 6 , condutores de constituição integral em cobre	m	70,00		
01.04.02	Cabo coaxial - RG6 - 3GHz	m	70,00		
01.04.03	Cabo de 15 metros, composto por 2 fibras ópticas, monomodo - OS2, pré-conetorizado	un	1,00		
01.05	Tomadas e Caixas				
01.05.01	Tomada RJ45, cat. 6 para cabo UTP, para instalação em caixa de aparelhagem de fundo duplo, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, espelhos e centros(LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	5,00		
01.05.02	Tomada TV+R+SAT, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, (LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	5,00		
01.05.03	Tomada dupla de Fibra Ótica, tipo SC/APC, incluindo cx.aparelhagem 53x53x55mm, (LxAxP), e incluindo espelhos e centros	un	1,00		
01.06	Terras e alimentações eléctricas				
01.06.01	Tubo ERFE Ø20mm	m	3,00		
01.06.02	Tubo ERFE Ø25mm	m	10,00		
01.06.03	Cabo H07V-R1G16	m	12,00		
01.06.04	Cabo H07V-U1G6	m	2,00		
01.06.05	Cabo H07V-U1G4	m	1,00		
01.06.06	Cabo H07V-U3G2,5	m	1,00		
01.07	Amplificadores, Antenas e Acessórios				
01.07.01	Antena UHF Diga, Trple AX TK40E, ref. 2901045, da Teka ou equivalente	un	1,00		
01.07.02	Descarregador de sobretensão coaxial, ref 290970 da Teka, ou equivalente	un	1,00		
01.07.03	Torre para fixação das antenas, incluindo base para chumbar em betão, módulo superior e mastro de 1,5m, ref. 290803 + ref. 290797 + ref. 290587, da TEKA, ou equivalente	cj	1,00		
01.07.04	Amplificador TV+R+SAT, com retornos, ref. 2901180 da Teka, ou equivalente	un	1,00		
01.08	Diversos				
01.08.01	Execução de ensaios de funcionalidade ITED, elaboração de relatório de ensaios e funcionalidade ITED e emissão de termo de responsabilidade pela execução de infra-estruturas ITED, de acordo com o Manual ITED - 4ª Edição	vg	1,00		
01.08.02	Elaboração de Telas Finais	vg	1,00		



Início > Serviços > Serviços reservados da ANACOM > Área de utilizador > ITED /ITUR > Entrega de termos pelo projeto ITED

ANACOM - Termos de responsabilidade pelo projecto ITED - Lista

 [Imprimir](#) |  [Enviar](#)

OET-13615-Pedro Miguel Dias Ferreira



 [voltar](#)
 [fim](#)

TERMOS

[Criar novo termo](#)

	Data Emissão	Rua	Código Postal	Estado
editar apagar	03-07-2024	Rua Flávio Gonçalves, nº52	4935-146 - VIANA DO CASTELO	Submetido à ANACOM