

PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES

ITED

Edifício destinado unidade de saúde



Requerente: Junta de freguesia da Moçarria

Contribuinte: 501346082

Localização: Rua do Comércio, nº28 – Moçarria Santarém

Freguesia: Moçarria

Concelho: Santarém

Fase: Licenciamento

Data: Novembro de 2024

Dados do Dono da Obra

Nome: Junta de Freguesia da Moçarria

Morada: Rua do Comércio, nº 28-A 2005-095 Moçarria

C. Postal: 2005

– 095

Moçarria

NIF

501 346 082

Tel.: 243499592

E-mail:

junta.f.mocarria@gmail.com

Localização da Obra

Morada: Rua do Comércio, nº28 - Moçarria – Santarém

Concelho: Santarém

Freguesia: Moçarria

C. Postal: 2005

–

095

Coordenadas GPS

N: 39.278900°

W:

-8.772375°

Características da Obra

Descrição sumária Unidade de Saúde da Moçarria

Prescrição técnica: ITED 4

Tipo de Projeto

☐

Construção

☒

Ampliação ou alteração

☐

Outros

Piso	Nº. Fracções	Utilização	Ambiente	Nº Tomadas previstas		
				PC	CC	FO
Piso 0	1	Unidade de Saúde	M ₁ I ₁ C ₁ E ₁	14	4	2

Total Frac. Autónomas

1

Residenciais

0

Não Residenciais

1

Rede de Cabos

Coaxial (CATV)

TCD-C-M

Coaxial (SMATV)

TCD-C-M

Pares de Cobre

CAT.6 / Classe E

Fibra Óptica

OS2

Rede de Tubagem

Ligação ATI / ATE a CVM / CAM

1x Ø 40

Passagem aérea topo (PAT)

1x Ø 40

Tub. interligar rede operador

1 x Ø 63

Coluna Montante

– – –

Dados do Projetista

Nome: Henrique Pereira

E-mail: henriquepereira@ghcp.pt

Morada: Rua da Paz, N.º 37 - Casal da Cruz 2420-115 Caranguejeira

Tel.: 933 117 444

NIF 182 277 186

Data:

18 de Novembro de 2024

OE: 75608

Rubrica

Termo de responsabilidade pelo projeto ITED

Henrique Pereira, morador em Rua da Paz, 37 2420-115 CARANGUEJEIRA , com o número de contribuinte 182277186, inscrito na OE, com o número 75608, declara, para efeitos do artigo 66.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, que o projeto técnico de que é autor, relativo às infraestruturas de telecomunicações do edifício sito em Rua do Comércio, nº28 2005-095 MOÇARRIA, requerido por JUNTA DE FREGUESIA DA MOCARRIA, 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 do manual ITED - 4.ª edição.

Alteração interior na Unidade de Saúde da Moçarria.

Casal da Cruz , 19 de novembro de 2024

(assinatura)

ÍNDICE

I. DOCUMENTOS TÉCNICOS.....	4
1 NOTA PRÉVIA.....	5
2 INTRODUÇÃO.....	5
3 CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO.....	5
4 CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS.....	6
5 LIGAÇÕES ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES.....	6
5.1 Entrada Subterrânea (ES).....	6
5.2 Passagem Aérea de Topo (PAT).....	6
6 REDE DE TUBAGENS.....	7
6.1 Ponto de distribuição (PD).....	7
6.1.1 Armário de Telecomunicações Individual (ATI).....	7
6.1.2 Caixas da rede Individual de Cliente.....	8
6.1.3 Tubos.....	8
7 REDE DE CABOS.....	8
7.1 Rede individual de cabos de Pares de Cobre.....	8
7.2 Rede individual de cabos cabos Coaxiais.....	8
7.3 Rede individual de fibra óptica.....	8
8 DISPOSITIVOS UTILIZADOS NAS ITED.....	9
8.1 Repartidor de cliente de Pares de Cobre (RC-PC).....	9
8.2 Repartidor de cliente de cabo Coaxial (RC-CC).....	9
8.3 Tomadas.....	9
8.4 Antenas.....	9
8.5 Instalação elétrica das ITED.....	10
9 CÁLCULOS.....	10
9.1 Cálculos da Rede CC.....	10
9.2 Cálculos FO.....	10
10 PROTEÇÃO E SEGURANÇA DAS ITED.....	10
10.1 Generalidades.....	10
10.2 Localização dos órgãos de proteção.....	11
10.3 Generalidades das ligações à terra.....	11
10.4 Proteção contra descargas atmosféricas.....	11
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12

I. DOCUMENTOS TÉCNICOS

Documentos respeitantes à instalação ITED

- Ficha Técnica ITED

Documentos respeitantes ao autor do Projeto

- Termo de responsabilidade pelo Projeto ITED
- Cópia do Cartão de Cidadão
- Declaração de projetista ITED – (Ordem dos Engenheiros)
- Seguro de responsabilidade civil

1 NOTA PRÉVIA

De acordo com o Artigo 73º do Decreto-Lei 123/2009 de 21 de Maio, atualizado pelo Decreto-Lei 92/2017 de 31 de Julho, a execução da infra-estrutura ITED prevista neste projeto só pode ser levada a cabo por instalador devidamente habilitado cuja escolha compete ao dono da obra.

2 INTRODUÇÃO

O presente projeto visa definir as condições a que deve de o obedecer o estabelecimento da infra-estrutura de telecomunicações em edifício (ITED), referente a remodelação interior de um edifício destinado a unidade de saúde. O edifício situa-se em **Rua do Comércio, nº28 2005-095 Moçarria**, freguesia de **Moçarria** e concelho de **Santarém**, requerente é a Junta de Freguesia da Moçarria.

O presente projeto foi elaborado de forma a cumprir às disposições regulamentares em vigor, designadamente:

- Decreto-Lei 226/2005 de 28 de Dezembro (RTIEBT);
- Decreto-Lei 123/2009 de 23 de Maio, com a redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei 92/2017 de 31 de Julho;
- Lei 47/2013 de 10 de Julho;
- Manual ITED – 4ª edição;
- Guia Técnico de Pára-Raios
- Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)

As omissões constantes neste projeto deverão ser interpretadas de acordo com os regulamentos e respetiva legislação em vigor.

3 CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO

Trata-se de um edifício destinado unidade de saúde constituído por:

- Piso 0 – 4 Gabinetes médicos, um gabinete administrativo e sala de espera.

A ITED é classificada como local sem riscos especiais.

4 CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS

A classificação ambiental relativamente aos materiais a utilizar no sistema de cablagem, em função do tipo de utilização dos diferentes espaços, segundo os parâmetros que caracterizam o grau de exigência ambiental (EN50173-1) é para um jardim de infância: M1 I1 C1 E1 (baixo).

5 LIGAÇÕES ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES

As ligações das redes privadas às redes públicas, são única e exclusivamente as a seguir mencionadas.

5.1 Entrada Subterrânea (ES)

Mesmo que a rede do operador local seja aérea, a entrada de cabos será sempre **única e exclusivamente subterrânea**, executada por dois tubos de interior liso do tipo corrugado PEAD de Ø40mm (diâmetro nominal), para a câmara de acesso multioperador (CVM).

A CVM deverá possuir as dimensões mínimas de 20x20x40 cm (LxAxP), a face exterior da tampa deve conter, de forma indelével e visível, as inscrições “Telecomunicações” e “CVM”, assim como as inscrições “EN 124” e o índice de carga admissível.

A localização da CVM está prevista para o passeio frente ao acesso ao edifício pelo que deverá cumprir a norma EN124 e possuir um índice de carga B125. Por se localizar numa zona onde a distribuição das redes públicas de comunicações eletrónicas é predominantemente aérea, deve existir uma interligação desde da CVM até as extremas da propriedade, para efetuar a transição da rede aérea para subterrânea, através de um tubo de interior liso do tipo PEAD de Ø63mm (diâmetro nominal). Este tubo deverá ficar corretamente tamponado para impedir a entrada de lixos enquanto não for utilizado.

5.2 Passagem Aérea de Topo (PAT)

Do ATI sai um tubo de Ø40mm de interior liso do tipo corrugado ou VD, que constituem a Passagem Aérea de Topo (PAT), com ligação ao local de instalação da antena de receção de sinais TDT, de instalação obrigatória. Deverá existir um especial cuidado na proteção contra a entrada de água no tubo, devendo permanecer tapado com tampão apropriado, que não seja facilmente destruído enquanto não for utilizado.

6 REDE DE TUBAGENS

A Rede de Tubagens do Edifício, é composta pela rede individual, limitada a montante pelo Armário de Telecomunicações Individual ATI da fração e a jusante pelas tomadas terminais.

Deverá existir um cuidado especial no que se refere a garantir a estanquicidade das ligações, de modo a não permitir a entrada de água ou argamassa nos tubos. A instalação dos cabos, só pode ser iniciada após consolidada a respetiva rede de tubagens, não sendo permitida a colocação de tubagem com cabos já enfiados. Antes de se iniciar o enfiamento dos cabos é necessário verificar se a rede de tubagens não tem arestas, de modo a evitar qualquer deterioração do revestimento dos cabos.

A tubagem deve ser instalada de forma a que os cabos possam ser passados ou substituídos sem dificuldade, devendo ser respeitados os raios de curvatura mínimos dos cabos definidos pelo fabricante.

O Ø da tubagem foi calculado de acordo com a fórmula:

$$D_T \geq 2\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}$$

Onde D_T – Diâmetro externo mínimo (em mm)

D_n - - Diâmetro externo do cabo n (em mm)

6.1 Ponto de distribuição (PD)

O edifício possui um único Ponto de Distribuição, o ATI constituído por um bastidor, no qual se alojam os dispositivos e equipamentos que permitem a flexibilização das ligações, permitindo a interligação das redes do edifício com as redes provenientes do exterior (operadores).

6.1.1 Armário de Telecomunicações Individual (ATI)

A fração possui um ATI constituído por um bastidor mural de 19" 15U, que alberga os equipamentos ativos e passivos, é parte integrante da rede individual de tubagens e assegura a interligação dos cabos provenientes da rede dos operadores com a restante rede individual. O seu "layout" encontra-se representado nas peças desenhadas e deverá ser respeitado já que foi projetado de modo a garantir que disponibiliza 50% de espaço para instalação do primário dos operadores.

Do ATI sai um tubo Ø40 de interior liso do tipo corrugado ou VD, que constitui a Passagem Aérea de Topo (PAT), com ligação ao local de instalação das antenas.

6.1.2 Caixas da rede Individual de Cliente

As caixas de aparelhagem, devem ser instaladas a uma altura recomendada de **30 cm** ou aproximadamente de **1,70 cm** do pavimento conforme indicado nas peças desenhadas. Deverão ser utilizadas caixas de aparelhagem “fundas” que se adequam melhor as ligações a efetuar (quer na tecnologia de pares de cobre quer no coaxial).

6.1.3 Tubos

Todos os tubos a utilizar nas infra-estruturas ITED deverão obedecer aos requisitos mínimos constantes do manual ITED, nomeadamente possuírem o interior liso e resistirem a uma força de compressão média de 750 N e estarem adequados ao meio em que vão ser inseridos. Todos os diâmetros referidos ao longo deste projeto referem-se a diâmetros nominais, ou seja, diâmetros comerciais. Todos os tubos que não têm indicação são do tipo “isogris” de diâmetro nominal Ø20mm.

7 REDE DE CABOS

Tratando-se de um edifício que recebe público, todos os cabos a utilizar em qualquer das tecnologias deverão ser livres de halogéneo (LSZH) e deverão cumprir classe de reação ao fogo **Cca –s2,d2,a1**. São descritas de seguida, de forma sucinta as principais características dos três tipos de cablagem utilizadas no presente projeto.

7.1 Rede individual de cabos de Pares de Cobre

Todas as tomadas de cliente deverão ser interligadas entre si, no RC-PC, através de chicotes adequados. Os cabos de par de cobre a utilizar para a distribuição a partir do secundário do RC-PC deverão ser UTP de 4 pares de classe E categoria 6 ou superior.

Todas as ligações permanentes da rede individual de Pares de cobre tem comprimento inferior a 90m.

7.2 Rede individual de cabos cabos Coaxiais

A rede de cabos coaxiais segue uma distribuição em estrela a partir dos RC-CC no ATI, permitindo a distribuição do sinal por todas as tomadas e deverá cumprir no mínimo a categoria TCD-C-M.

7.3 Rede individual de fibra óptica

Deverão ser distribuídos 2 cabos de fibra óptica do tipo monomodo G657A-LSZH de categoria OS2, cumprindo a norma EN60793-2-50:2004 desde o ATI até as tomadas de fibra da ZAP. Deverá ser utilizado cabo de fibra óptica à medida já pré-conectorizado (SC/APC em ambas extremidade).

8 DISPOSITIVOS UTILIZADOS NAS ITED

8.1 Repartidor de cliente de Pares de Cobre (RC-PC)

O RC-PC (no interior do ATI), é um elemento passivo de Cat. 6 que faz a transição entre a rede do operador e a rede individual no interior do edifício. Os painéis de interligação são constituídos por tomadas de 8 contactos (RJ-45), devidamente identificadas de acordo com o projeto modo a permitir a fácil identificação da tomada a qual se dirige.

8.2 Repartidor de cliente de cabo Coaxial (RC-CC)

O RC (no interior do ATI), é um dispositivo passivo (repartidor), utilizado para fazer a transição entre a do operador e a rede individual, assegurando a distribuição dos sinais de radiodifusão sonora e televisiva dos sistemas S/MATV e CATV por todas as tomadas. Os cabos coaxiais da rede individual de cabos que se encontram junto ao RC-CC, são terminados em fichas “F” macho de **compressão** e estão obrigatoriamente identificados de acordo com o projeto de modo a permitir a fácil identificação da tomada a que se dirigem.

8.3 Tomadas

As tomadas a utilizar na rede de pares de cobre são tomadas RJ45 de 8 contactos de categoria 6. Existem vários pontos destinados a colocar AP (access Point) de modo a permitir a disponibilizar sinal Wi-Fi ao utilizadores do hotel.

As tomadas para TV deverão ser tomadas terminais adequadas a banda dos 5-3000 MHz e deverão garantir os níveis de qualidade TCD-C-M, refª TE102TS da Teka ou equivalente.

As tomadas de fibra óptica deverão possuir um dispositivo de proteção integrado na tomada, que impeça o acesso de pessoas a níveis superiores de LEA para a classe1 de acordo com as normas em vigor.

8.4 Antenas

Tratando-se de um edifício composto por uma única fração, a instalação de antena adequada a receção de sinais TDT, é de carácter facultativo, podendo o proprietário optar por outra solução. Caso a mesma venha a ser instalada, deverá ser instaladas em suportes

adequados devidamente ligados a terra, os quais deverão obedecer aos requisitos mínimos constantes do manual ITED.

8.5 Instalação elétrica das ITED

O projeto da instalação elétrica das ITED, faz parte do projeto geral de instalação da rede elétrica de baixa tensão do edifício. No ATI deverá ser instalado um circuito com 6 tomadas com terra, alimentadas a partir do quadro elétrico da fração. Este circuito será executado com cabo H07V-U 3G2,5 VD25, protegidos por disjuntores de 16A e por interruptor diferencial de alta sensibilidade.

9 CÁLCULOS

9.1 Cálculos da Rede CC

Nos anexos encontram-se os cálculos referente as atenuações dos cabos coaxiais para as frequências (47-862MHz, 950-2150MHz) para a rede S/MATV.

Foi verificado a conformidade do parâmetro Slope e de Atenuação nas Ligações Permanentes e identificadas as tomadas mais favoráveis (+F) e menos favoráveis (-F).

9.2 Cálculos FO

Os cálculos das atenuações na rede de Fibra Óptica foram efetuados para os comprimentos de onda de 1310nm e 1550nm e encontram-se em anexo.

10 PROTEÇÃO E SEGURANÇA DAS ITED

10.1 Generalidades

A proteção das ITED é de extrema importância e não deve ser de modo algum descuidada, sendo as condições a seguir referidas deverão ser consideradas como mínimas, sem prejuízo da adoção de outras soluções tecnicamente mais evoluídas, devendo ser seguidas as indicações previstas no RTIEBT e as constantes da EN 50310 e outras Normas Europeias aplicáveis.

10.2 Localização dos órgãos de proteção

As tomadas deverão ser protegidas com aparelho de corte automático sensível a corrente diferencial no quadro elétrico da fração.

10.3 Generalidades das ligações à terra

Apesar de não estar definido um valor fixo de resistência de terra e da sensibilidade do aparelho de proteção (cujo dimensionamento e instalação fazem parte da instalação elétrica) o permitir, deverá fazer-se os possíveis para tentar manter o valor da terra de proteção abaixo dos 20Ω , garantindo-se deste modo não só a proteção dos equipamentos e materiais das ITED como ainda reduz as interferências eletromagnéticas. É importante garantir uma terra de proteção inferior a 20Ω , visto a que as interferência eletromagnéticas só poderão ser eliminadas com a existência de uma ligação de terra de boa qualidade.

O dimensionamento e a instalação do aparelho diferencial, bem como o projeto e instalação de terra de proteção, farão parte da instalação elétrica do edifício, respeitando o RTIEBT.

10.4 Proteção contra descargas atmosféricas

A proteção contra descargas atmosféricas deveria idealmente ser assegurada por um sistema de Pára-raios no edifício, contudo não sendo o caso no presente edifício serão adotadas outras soluções com vista a minimizar esses efeitos nocivos.

Na eventualidade de serem instaladas antenas, deverá ser garantida a proteção contra descargas atmosféricas através de um descarregador de sobretensão (DST Ref. 290970 da Teka ou equivalente) de instalação obrigatória, a ser instalado o mais próximo possível da antena, preferencialmente antes de qualquer outro dispositivo. O DST deverá ser ligado à terra diretamente ao mastro de antenas através de um condutor de terra de secção mínima de 4mm^2 .

No caso de instalação, o mastro das antenas ligará diretamente ao eléctrodo de terra através de condutor do tipo H07V de secção mínima 16 mm^2 verde/vermelho. Idealmente este condutor deveria ser instalado à vista, fixo a superfície do edifício. Contudo por razões estéticas e outras, é admissível a sua instalação embebida no interior do edifício, desde que seja estabelecido no interior de tubo de material não metálico e incombustível. Para garantir os requisitos da norma deverá ser de diâmetro nominal não inferior a $\varnothing 63\text{mm}$.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de executada toda a instalação, o instalador deve emitir um **relatório de ensaios de funcionalidade - REF**, da sua inteira responsabilidade onde registre o seguinte:

- Verificação da conformidade da instalação com o projeto;
- Ensaios efetuados, resultados, metodologia e critérios de amostragem utilizados;
- Especificações técnicas de referência;
- Equipamento utilizado nas medições;
- Identificação do técnico que realizou os ensaios;
- Termo de responsabilidade da execução da instalação, no qual o instalador ateste a observância das normas técnicas em vigor.

Ao abrigo do Dec. Lei 123/2009, após conclusão da obra, o instalador deverá emitir um termo de responsabilidade de execução da instalação, disponibilizando-o ao dono da obra. Só depois disso é que as infraestruturas ITED poderão ser ligadas à rede pública de telecomunicações.

A quando do início das obras, deve o dono da obra, contactar o projetista, para que este possa efetuar o acompanhamento dos trabalhos, dando assim, cumprimento ao disposto na ponto 5 do art.º 59 do Dec. Lei 123/2009 com a redação que lhe foi conferida pelo Dec. Lei 92/2017 de 31 de Julho.

Caranguejeira, 18 de Novembro de 2024

Henrique Pereira, Eng.º Eletrotécnico
(inscrito na OE sob o nº 75608)