



SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE OVAR
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
TANQUE DE FISIOTERAPIA
PROJETO DE EXECUÇÃO
TELECOMUNICAÇÕES

Histórico do Documento

Revisão	Descrição da Alteração	Fase	Elaborado por:	Aprovado:

ÍNDICE

1	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS.....	3
2	DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	3
3	GENERALIDADES.....	3
4	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS.....	4
4.1	GENERALIDADES	4
4.2	INSTALADOR.....	4
4.3	NORMAS E REGULAMENTOS	4
4.4	DESCRIÇÃO GENÉRICA DAS INSTALAÇÕES.....	4
4.5	CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS – MICE	5
4.6	REDES E NÍVEIS DE QUALIDADE DO EDIFÍCIO	5
4.7	ENTRADAS.....	5
4.8	ARMÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÕES DE EDIFÍCIO – ATE	5
4.9	PONTO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO (PD1) - BASTIDOR	5
4.10	EQUIPAMENTOS ACTIVOS.....	6
4.11	CAIXAS.....	6
4.12	DISPOSITIVOS TERMINAIS.....	6
4.13	TUBAGEM.....	7
4.14	CABOS	8
4.14.1	Cabos pares de cobre	8
4.14.2	Cabos coaxiais.....	8
4.14.3	Cabos de fibra ótica	8
4.15	DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO E DERIVAÇÃO	9
4.16	PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES	9
4.17	DOCUMENTAÇÃO	9
5	SISTEMAS INTELIGENTES.....	10
6	LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS VISÍVEIS.....	11
7	DÚVIDAS E CASOS OMISSOS	11

1 INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

Compreende o presente projeto os elementos base para o fornecimento, montagem e colocação em serviço das instalações de telecomunicações, do tanque de fisioterapia, localizado na Rua Doutor Francisco Zagalo 228, 3880-225, Ovar, Aveiro, tendo como requerente a Santa Casa da Misericórdia de Ovar, com o número de contribuinte 500 834 610, com morada Rua Dr. Francisco Zagalo Ovar - 3880-225 Ovar.

2 DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O Edifício é composto por dois pisos. No piso 0 situam-se o tanque de fisioterapia, os balneários, as instalações sanitárias e circulações, na cave situam-se as áreas técnicas e corredores técnicos.

3 GENERALIDADES

Será da responsabilidade do adjudicatário desta obra o fornecimento, montagem e colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos projetados e que venham a ser-lhe adjudicados pelo Dono da Obra, efetuar as diligências necessárias junto das entidades competentes para que sejam efectuadas as vistorias previstas na Lei, bem como, a preparação dos elementos necessários à requisição das ligações com as redes públicas de telecomunicações e a entrega dos mesmos junto das entidades competentes.

Eventualmente o dono da obra designará uma pessoa ou entidade fiscalizadora da obra a quem serão apresentados todos os materiais, equipamentos e respetiva documentação técnica para efeitos de aprovação dos mesmos. Se assim o entender a fiscalização da obra poderá exigir, ao adjudicatário e/ou aos fornecedores de equipamentos, certificados de conformidade de todos ou parte dos equipamentos e materiais necessários à empreitada.

No final da obra serão efetuados ensaios de recepção/ verificação e só após a sua realização com sucesso, se considerará a obra entregue. Sempre que necessário, serão contactadas as entidades competentes, para efetuação das vistorias previstas na Lei.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador local deverão ser consultados, em especial na ligação dos tubos de entrada subterrânea a caixas de visita ou armários de distribuição, eventual construção destas, etc. Se no decorrer da obra for detectada alguma incompatibilidade entre o projeto de arquitetura e o das engenharias deve ser contactado o(s) técnico(s) responsável pelo projeto.

Após a conclusão da obra, a instalação será submetida à vistoria das respectivas entidades certificadoras.

4 INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

4.1 GENERALIDADES

Optou-se por evitar citar/copiar excertos do manual para esta memória, no entanto é da responsabilidade do instalador que a obra seja realizada de acordo com a regulamentação técnica (3ª edição do manual ITED).

4.2 INSTALADOR

O instalador deverá ser uma entidade com as qualificações requeridas pelo artigo no.74 do decreto-lei n. 92/2017.

O instalador deverá seguir o presente projecto e emitir no final um termo de responsabilidade pela execução, disponibilizando-o ao dono de obra, dando cumprimento ao artigo n.o 76 do decreto-lei n. 92/2017. As coimas resultantes do não cumprimento do projecto devem ser assumidas pelo instalador.

O instalador deverá obter aprovação do técnico projectista para a alteração do projecto. Deverá ainda comunicar ao técnico responsável pelo projecto, o início de obra e a data prevista para a sua conclusão.

4.3 NORMAS E REGULAMENTOS

As Normas e Regulamentos a aplicar na execução da instalação são as que se encontram em vigor, nomeadamente:

- Instalações das infra-estruturas de telecomunicações em edifícios, DL 92/2017, de 21 de Maio.
- Manual ITED (Prescrições e especificações técnicas), 3ª Edição - Setembro de 2014 da ANACOM.
- Prescrições, instruções e especificações técnicas do ICP/ANACOM.
- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão.
- Demais legislação, normas, prescrições e instruções técnicas em vigor aplicáveis.

4.4 DESCRIÇÃO GENÉRICA DAS INSTALAÇÕES

De acordo com a 3ª edição do manual ited, o edifício será classificado como edifício especial de 1 só fogo.

Para a zona intervencionada foi considerado um ponto de distribuição secundário (PD1) que será interligado com um tubo de Ø40 a uma caixa de visita para posterior ligação ao ATE existente.

As instalações projectadas no âmbito das telecomunicações são as seguintes:

- Instalações de rede de pares de cobre para voz, dados e imagem, categoria 6
- Instalações de rede de fibra óptica para voz, dados e imagem;
- Instalações de distribuição de sinal de TV/R

4.5 CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS – MICE

De acordo os parâmetros de classificação do grau de exigência ambiental (EN-50173-1) o respectivo edifício é de classificado como:

- Mecânicas – M1 (baixo)
- Ingresso ou Penetração – I1 (médio)
- Climáticas e Químicas – C1 (baixo)
- Electromagnéticas – E1 (baixo)

4.6 REDES E NÍVEIS DE QUALIDADE DO EDIFÍCIO

Os níveis de qualidade para as instalações de ITED no edifício serão:

- Para a rede de telefones e dados: classe de ligação E
- Para a rede de recepção e distribuição de sinais sonoros e televisivos: classe de ligação TCD-C-H
- Para a rede de recepção e distribuição de fibra óptica: classe de ligação OF-300

4.7 ENTRADAS

Foi prevista uma caixa de visita para futura ligação ao ATE existente.

4.8 ARMÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÕES DE EDIFÍCIO – ATE

O armário de telecomunicações do edifício é existente e está excluído desta empreitada.

4.9 PONTO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO (PD1) - BASTIDOR

Foi considerado 1 bastidor de distribuição para a rede de cablagem, será do tipo armário com estrutura de fixação de equipamentos tipo Rack de 15” e ficará localizado conforme desenhos. No bastidor será concentrada toda a cablagem a distribuir em estrela pelas tomadas terminais, tornando-se deste modo o ponto de flexibilidade onde é permitido modificar a topologia da rede conforme as necessidades dos

utilizadores, introduzir novos equipamentos periféricos e computadores por simples troca de extensões de cablagem (Patch Cords).

Deverão possuir espaço para futura instalação de equipamentos ativos.

4.10 EQUIPAMENTOS ACTIVOS

Os equipamentos ativos não fazem parte desta empreitada.

4.11 CAIXAS

As caixas, de plástico ou outro material não condutor, a utilizar na rede individual de tubagens devem obedecer ao estipulado na especificação técnica nº.25.03.40.007 e ter um índice de protecção mínimo de IP40-IK02, quando embebidas e IP40-IK05, quando salientes, classes Yo, C1 e To e resistentes à propagação de chamas, sendo dos tipos I1, I2 e I3.

As caixas deverão ser fundas e ter entrada para pelo menos dois tubos de 25mm. As caixas de saída colocadas na parede devem ser instaladas a uma altura aproximada de 0,30m ou 1,5m do pavimento, conforme o equipamento seja de mesa ou de parede, respectivamente. A sua localização deverá ser confirmada pelo arquitecto em obra.

Todas as caixas e deverão ter gravado na face exterior da tampa a letra "T" para identificação e gravado o índice de protecção.

As caixas de telecomunicações serão estabelecidas de acordo com os desenhos juntos e conforme especificações ICP/ Anacom referidas na M.D.

4.12 DISPOSITIVOS TERMINAIS

Serão utilizados na rede de voz e dados, tomadas RJ45 cat.6, de acordo com o estabelecido na especificação técnica 25.03.40.012 da Anacom e na rede de difusão sonora e televisiva, tomadas de TV e rádio.

Todas as tomadas devem ser identificadas com legendas, de modo a existir correspondência com os terminais de saída do RG-CC e dos repartidores ou derivadores.

A ligação das tomadas RJ45 deve ser feita de acordo com o esquema B de cores das prescrições e especificações do ITED. Este esquema deverá ser mantido ao longo de toda a instalação.

As tomadas a empregar nas instalações telefónicas serão do tipo RJ45, para montagem embebida, em caixa de pavimento ou na parede.

As tomadas a empregar nas instalações de TV/R serão terminais, para montagem embebida, em caixa de pavimento ou na parede.

As tomadas a empregar nas instalações de fibra óptica serão terminais, para montagem embebida, em caixa de pavimento ou na parede.

4.13 TUBAGEM

As infra-estruturas para suporte dos cabos são constituídas por uma rede interligada de tubos, executada a tubo VD de instalação embebida nas paredes ou pavimentos por onde passa ou à vista sobre eventuais tectos falsos. Os diâmetros nominais destes tubos são os indicados nos esquemas. Os diâmetros não indicados, nos desenhos e esquemas são de 25mm.

O percurso da tubagem deve ser tanto quanto possível rectilíneo, colocado na horizontal ou na vertical e de modo a que o seu trajecto seja facilmente identificável após colocação de reboco.

Os tubos deverão ser ligados entre si por meio de uniões ou curvas apropriadas e coladas, do mesmo tipo de tubo utilizado, nunca se permitindo ângulos nas curvas inferiores a 90º e raios inferiores a 6 vezes o diâmetro nominal do tubo. A entrada dos tubos nas caixas deve terminar sem arestas vivas, utilizando-se para isso, buçins, boquilhas, batentes ou tubo moldado do mesmo tipo de tubo utilizado, colocados por forma a que exista uma distância mínima de 1cm entre o tubo e cada parede lateral da caixa.

Os cruzamentos dos tubos que servem as instalações de telecomunicações com cabos ou condutores de energia eléctrica devem ser evitados ou não sendo possível, dever-se-á manter um afastamento mínimo de 1cm entre os dois.

A distância mínima das instalações ITED com cabos ou condutores de energia eléctrica será de 20cm, podendo esta distância não ser respeitada nos últimos 15m da instalação individual até às tomadas.

A distância mínima das instalações ITED com canalizações metálicas, nomeadamente água e gás, será de 20cm em percursos paralelos e 5cm em pontos de cruzamento.

Em todos os tubos, não utilizados presentemente, devem ser deixadas guias de arame em ferro zincado com 1,0mm de diâmetro, ficando uma ponta de 30cm em cada uma das extremidades do tubo.

A entrada de tubos ou cabos nas caixas do tipo C, deve ser feita de tal forma que exista uma folga de 5cm entre o tubo ou cabo e cada face lateral.

A cobertura com reboco da tubagem só pode ser feita após vistoria dos operadores.

4.14 CABOS

Todos os cabos e condutores instalados, têm de estar ligados a dispositivos de ligação e distribuição ou terminais.

Os cabos serão enfiados em tubos de instalação embebida ou à vista sobre braçadeiras em tectos falsos ou diretamente assentes em caminhos de cabos.

Todos os cabos devem ser numerados e etiquetados e o seu raio de curvatura deverá ser igual ou superior a 6 vezes o seu diâmetro e ficar em perfeitas condições, sem cortes, mossas ou qualquer outra deformação.

A rede de cabos é limitada a montante pelos repartidores, inclusive, e a jusante pelas tomadas de cliente (TT), inclusive.

Nota: no caso dos cabos para exterior e enterrados, deverão ser utilizados cabos com bainha externa em polietileno negro, cobrindo um composto de Petro Gel.

4.14.1 CABOS PARES DE COBRE

Os cabos a utilizar a partir do secundário do repartidor de pares de cobre até às tomadas de telecomunicações são de cobre do tipo UTP de 4 pares, cat. 6, LSZH (isentos de halogéneo). A rede de cablagem apresenta uma distribuição em estrela.

4.14.2 CABOS COAXIAIS

A distribuição a partir do secundário do repartidor de cabo coaxial, até as tomadas de cliente, será em estrela através de cabos coaxiais RG6 LSZH (isentos de halogéneo) e deverão ser no mínimo da categoria TCD-C-H. O cabo a empregar na ligação às tomadas terminais será coaxial, com impedância característica de 75 Ohm, de baixas perdas.

Na rede de cabo coaxial a união dos passivos deverá apresentar uma atenuação inferior a 1dB à frequência de trabalho mais elevada.

Os cabos coaxiais, nos percursos verticais, devem ser amarrados com suspensões apropriadas ou apertados com braçadeiras.

4.14.3 CABOS DE FIBRA ÓTICA

Os cabos de fibra óptica deverão todos cumprir os requisitos da norma EN 60794-1-1. Só serão previstos de acordo com o manual ITED cabo de fibra óptica monomodo tipo OS1, LSZH (isentos de halogéneo)

4.15 DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO E DERIVAÇÃO

Na rede de pares de cobre os dispositivos serão adaptados a classe de ligação E, essa categoria só pode ser suportada com componentes de Categoria 6, no mínimo. Serão utilizados conectores do tipo Keystone RJ45 de acordo com as normas ISO IEC 11801, EN 50173 e TIA/EIA 568, instalados em painel específico. Sua estrutura deve permitir a cravação sem precisar de ferramentas, a identificação de todos os pares de terminais que a constituem assinalada de uma forma indestrutível e bem visível, devendo cada unidade modular permitir a ligação de condutores de diâmetro entre 0,4 e 0,65mm. Devem possuir um ponto de ligação para o condutor de blindagem, caso o cabo a utilizar o possua.

Nas redes de cabo coaxial, os repartidores, derivadores, etc., destinados assegurar a chegada de sinal a cada tomada, são normalmente, do interior, utilizando conectores tipo “F” com ligação por compressão e apropriados à frequência de 2400MHz. Todas as saídas não utilizadas nos derivadores e repartidores devem ser carregadas a 75Ω. As rosca dos conectores não poderão ser envolvidas com produtos não condutores que prejudiquem um contacto perfeito com a massa dos vários componentes activos e/ou passivos.

Todos os dispositivos da rede de fibra óptica deverão ser da classe de ligação de OF-300 no mínimo.

4.16 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações devem ser protegidas contra perturbações provocadas por descargas atmosféricas e proximidade ou contacto de linhas de energia elétrica.

O Barramento Geral de Terras das ITED (BGT) é existente e a manter, a interligação ao bastidor considerado ao BGT será feito com condutor H07Z1 1G6 verde/vermelho, de acordo com as peças desenhadas respetivas. Esta ligação deverá ser executada quando for efectuada a ligação ao edifício existente.

4.17 DOCUMENTAÇÃO

O instalador deve efectuar o registo, em fichas técnicas apropriadas, dos elementos relevantes para identificação das tubagens e da ligação dos cabos nas ITED.

Deve, ainda, emitir termo de responsabilidade de execução, disponibilizando-o ao dono de obra, ao proprietário ou à administração do edifício e ao ICP-ANACOM, conforme previsto na alínea d), do n.º 1, do artigo 76.º, do Decreto-lei n.º 92/2017

Os ensaios das ITED são da responsabilidade do instalador que constituirá, assim, um Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF). O instalador deve ter em consideração o projecto técnico e os requisitos do Manual ITED 3ª Edição. O relatório deve ter no mínimo:

- Ficha de registo e de verificação de conformidade
- Resultado dos ensaios efectuados com o registo de data e hora

- Especificações técnicas do fabricante dos materiais e dispositivos
- Cópia dos certificados de calibração dos equipamentos de medida e ensaio utilizados
- Cópia do projecto e de tudo o mais que julgou necessário à concretização da instalação

Os ensaios a realizar são:

- Ensaio das redes de pares de cobre
- Ensaio em redes de cabos coaxiais
- Ensaio em cabos de fibras ópticas

O instalador deve registar o resultado dos ensaios exigidos para os vários tipos de cablagem e de uma inspecção visual, constituindo, assim, o Relatório de Ensaio de Funcionalidade – REF, da sua inteira responsabilidade.

Na impossibilidade de o instalador fazer os ensaios das ITED, nomeadamente por não possuir os equipamentos necessários, deverá contratar os serviços de uma outra entidade.

Para a elaboração do Relatório de ensaios de funcionalidade, o instalador deverá considerar o documento “Procedimentos de Avaliação das ITED” da ICP-ANACOM.

5 SISTEMAS INTELIGENTES

Os sistemas inteligentes presentes no edifício fazem partes das infraestruturas ITED. No entanto esses sistemas serão descritos em projeto específico à parte. No edifício encontram-se os seguintes sistemas inteligentes:

- Sistema Automático de Detecção de Incêndio;

6 LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS VISÍVEIS

A localização de todos os equipamentos visíveis dos sistemas em projecto deverá ser confirmada em obra e previamente aprovada pelo autor do projecto de arquitectura.

7 DÚVIDAS E CASOS OMISSOS

Qualquer dúvida, levantada no âmbito do presente projecto, será esclarecida pelo técnico responsável pelo mesmo.

Em todos os casos omissos, serão observadas as leis e normas em vigor, bem como os preceitos de arte na execução de todos os trabalhos aqui projectados.

Todas as marcas referidas pretendem apenas indicar um padrão orientador das normas a que devem obedecer, das características técnicas e da qualidade mínima a exigir aos dispositivos e equipamentos a que dizem respeito.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador deverão ser consultados em especial para efectuação das vistorias previstas na lei, bem como na eventual ligação às caixas de visita desses operadores e tubos a colocar ao longo da via.

Caberá sempre ao Arquitecto responsável pronunciar-se e dar parecer sobre questões estéticas, sendo este aspeto igualmente determinante na aceitação dos materiais e equipamentos.

Porto, 04 de Outubro de 2019

Engenheiro Electrotécnico,



Luis Rodrigo Rocha de Pires Oliveira

Cálculos das redes coaxiais e de fibra óptica

Dados dos materiais/equipamentos rede coaxial:				
	47 MHZ	862 MHZ	950 MHZ	2150 MHZ
Atenuação do cabo coaxial (dB/100 m)	3,7	17,4	18,3	29,5
Atenuação RC-CC (dB)	8,2	8,2	8,2	10,5
Atenuação TT (dB)	4	4	4	4

Lista de abreviaturas:

Acabo - Atenuação no cabo

ADR - atenuação do repartidor/derivador

ALP - Atenuação da ligação permanente

ATT - Atenuação tomada terminal

AC - Atenuação dos conectores

A(-F) - Atenuação total, incluindo rede colectiva e individual, na tomada menos favorável (dB)

A(+F) - Atenuação total, incluindo rede colectiva e individual, na tomada mais favorável (dB)

Cálculo da atenuação da ligação permanente
--

$$ALP = Acabo + ADR + ATT + AC + Atenuação no PD$$

Cálculo da rede individual, coaxial																		
Origem	Destino	Comp. (m)	Acabo (dB)				ADR (dB) (no ATE)				Conectores (n)	ATT (dB)	ALP (dB)				TILT (dB)	
			47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz	47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz			47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz	47-862 MHz	950-2150 MHz
PD1	TT1	5	0,19	0,87	0,92	1,48	8,2	8,2	8,2	10,5	2	4	12,4	13,2	13,2	16,1	-0,785	-2,86

<18	<26	> -12	> -15
-----	-----	-------	-------

Tomada mais favorável (+F)	12,39	13,17	13,22	16,08
Tomada menos favorável (-F)	12,39	13,17	13,22	16,08