



SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE OVAR

CONDIÇÕES TÉCNICAS

TANQUE DE FISIOTERAPIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

TELECOMUNICAÇÕES

Histórico do Documento

Revisão	Descrição da Alteração	Fase	Elaborado por:	Aprovado:

ÍNDICE

1	OBJECTIVO.....	4
2	GENERALIDADES.....	4
2.1	TRABALHOS E OBRIGAÇÕES COMPREENDIDOS NA EMPREITADA.....	5
2.2	CANALIZAÇÕES.....	7
2.3	COLMATAGENS CORTA-FOGO	7
2.4	CAIXAS DE PASSAGEM	8
2.5	CAIXAS DE VISITA	8
2.6	MATERIAIS.....	8
2.7	EQUIVALÊNCIAS	8
2.8	ALTERNATIVAS	8
3	CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	10
3.1	CANALIZAÇÕES.....	10
3.1.1	CONDUTORES E SUA PROTEÇÃO MECÂNICA	10
3.1.2	CANALIZAÇÕES OCULTAS	10
3.1.3	CANALIZAÇÕES ENTERRADAS.....	10
3.2	CAIXAS.....	11
3.2.1	CAIXAS DE ALVENARIA.....	11
3.2.2	CAIXAS ESTANQUES - MONTAGEM SALIENTE	11
3.2.3	CAIXA PARA MONTAGEM EMBEBIDA.....	11
3.3	TUBOS PARA INTALAÇÃO ENTERRADA	11
4	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES	12
4.1	CABOS	12
4.1.1	CABOS DE PARES DE COBRE	13
4.1.2	CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS.....	13
4.1.3	CABOS COAXIAIS.....	14
4.2	TUBOS	14
4.3	CAIXAS.....	15
4.4	ABERTURA E TAPAMENTO DE ROÇOS PARA A COLOCAÇÃO DE TUBOS.....	15



4.5	TOMADAS TERMINAIS.....	15
4.6	DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO	15
4.6.1	PARES DE COBRE.....	16
4.6.2	COAXIAL.....	16
4.6.3	FIBRA ÓPTICA.....	16
4.7	PD1 – PONTO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO	16
5	NOTAS FINAIS.....	18

1 OBJECTIVO

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 GENERALIDADES

O Caderno de Encargos inclui as Memórias Descritivas e as Condições Técnicas Especiais devendo ainda todas as instalações ser executadas de acordo com os desenhos do projeto.

As Condições Técnicas Gerais, a seguir apresentadas, apenas serão consideradas na parte aplicável, uma vez que compreendem a generalidade das instalações.

Para além do especificado no presente Caderno de Encargos (CE), o adjudicatário deverá atender a toda a legislação aplicável e também ao que é exigido pela boa técnica de execução.

Assim, qualquer eventual omissão ou lapso existente no projeto ou no CE não poderá servir de pretexto para uma execução deficiente ou insegura dos trabalhos, pois fica concretamente especificado que o Empreiteiro terá, à face da legislação, total responsabilidade pelo funcionamento perfeito e seguro das instalações.

Todas as eventuais alterações ao projeto que o Empreiteiro entenda dever propor à Fiscalização, só poderão ser efectivadas após concordância do projetista e pré-aprovação deste. Só assim o Empreiteiro poderá ser indemnizado, se for caso disso.

Todos os materiais serão da melhor qualidade existente no mercado e as suas características mínimas, terão de respeitar o especificado no CE e demais elementos escritos e desenhados do projeto.

Sempre que haja dúvidas sobre a qualidade dos materiais, estes poderão ser mandados ensaiar, a custas do adjudicatário.

Deverão ser apresentados aos projetistas amostras de todos os materiais a aplicar em obra para aprovação.

É da responsabilidade do empreiteiro geral a apresentação de uma proposta de "Lay-out" de todos os equipamentos a instalar nos compartimentos e/ou locais técnicos, assim como a obtenção, junto dos subempreiteiros das diferentes especialidades envolvidas de toda a informação necessária. Esta proposta será apresentada aos projetistas para aprovação.

A localização exata de todos os equipamentos, fora dos locais referidos no parágrafo anterior, será definida em obra pelo Arquitecto responsável.

Todas as instalações serão entregues ao dono de obra completas, ensaiadas e a funcionar.

Salvo outra indicação por parte do Dono da Obra, convenientemente registada, valem ainda todas as condições técnicas e jurídicas estabelecidas para as restantes empreitadas do projeto.

Em conformidade com o princípio de reconhecimento mútuo, são aceites todos os materiais, dispositivos e equipamentos legalmente fabricados, comercializados ou ensaiados noutros Estados Membros, bem com os produzidos ou ensaiados num Estado que seja parte contratante do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu, mesmo que o seu fabrico ou ensaio obedeça a especificações técnicas diferentes das impostas aos seus próprios produtos e desde que o produto em questão assegure um nível de segurança equivalente.

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 efetuadas as vistorias previstas na Lei, bem como, a preparação dos elementos necessários à requisição das ligações com as redes públicas e a entrega dos mesmos junto das entidades competentes.

Caberá ao adjudicatário efetuar todas as ações necessárias à contratação de ramais e marcação das vistorias previstas na lei, tanto para as instalações de telecomunicações como para as instalações elétricas.

Qualquer discrepância entre desenhos, especificações e mapa de quantidades deverá ser esclarecida junto do projectista, antes de indicar o preço do trabalho. Caso assim não proceda, o empreiteiro não poderá solicitar trabalhos a mais por eventuais discrepâncias.

As especificações técnicas deverão ser analisadas em conjunto com os desenhos. Quando se verificarem discrepâncias entre os mesmos, deverá ser solicitado o parecer do projectista.

2.1 TRABALHOS E OBRIGAÇÕES COMPREENDIDOS NA EMPREITADA

Fazem parte desta obra o fornecimento e montagem de todas as instalações seguintes:

- Fornecimento e montagem de caixas de parede para aparelhos e para passagem de cabos;
- Fornecimento e montagem de caixas de derivação, passagem, fim de cabo e transição;
- Fornecimento e montagem de caixas de derivação e passagem estanques;
- Fornecimento e montagem de caixas de aparelhagem;
- Fornecimento e montagem de cabos, para todos os sistemas de telecomunicações projetados, em tubos, calhas técnicas e em caminhos de cabos (esteiras).
- Execução de ensaios destinados à verificação do funcionamento de todas as instalações e equipamentos instalados incluindo a sua colocação em serviço.
- Fornecimento, montagem e colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos de telecomunicações, projetados.

- Execução de ensaios destinados à verificação do funcionamento de todos os sistemas de telecomunicações instalados.
- Todas as instalações e equipamentos serão entregues ao Dono-de-obra limpos, prontos e a funcionar, devendo este ser consultado para especificar parâmetros programáveis dependentes da utilização, nos casos dos equipamentos e sistemas em que aquela informação é fundamental para a sua correta colocação em serviço, nomeadamente no que respeita aos sistemas de telecomunicações.
- Execução e fornecimento das telas finais da obra conforme executada - 2 cópias em papel e 1 cópia em suporte informático.
- Fornecimento de 1 original e 1 cópia dos manuais técnicos e de utilização de todos os sistemas e equipamentos instalados e de todos os seus componentes. Estes manuais deverão conter informação que permita ao Dono de Obra operar corretamente cada um dos sistemas e programar as ações de manutenção necessárias (periódicas ou não).
- Preparação e fornecimento de ações de formação para operação e manutenção de todas as instalações equipamentos e sistemas executados a pessoal a designar pelo Dono-de-obra.

Estão igualmente incluídos nesta empreitada, todos os acessórios de montagem, como o emprego de ferramentas correntes ou especiais, "bucins", esquadros, chumbadouros, etc, bem como todos os trabalhos inerentes à execução dos trabalhos acima descritos.

Fazem ainda parte os trabalhos de construção civil, tais como: caixas de alvenaria e manilhas (se for caso disso), vala para ligação de cabos, abertura e tapamento de roços, abertura de nichos para os quadros e fixação dos mesmos, etc.

Na formulação dos preços compostos, o empreiteiro deverá refletir os encargos relativos a:

- Todo o apoio de construção civil necessário, tal como abertura e tapamento de roços e valas, execução de maciços, selagem de coretes e atravessamentos de elementos corta-fogo com produtos intumescentes, entre outros;
- Fornecimento de todo o equipamento de apoio tal como andaimes, plataformas escadas de mão, entre outros;
- Transporte para a obra e dentro desta para o respectivo local de montagem;
- Testes e ensaios, quer os a efetuar em fábrica quer os a efetuar na obra;
- Fornecimento de manuais de manutenção;
- Formação para utilização e futura manutenção;
- Fornecimento de telas finais;

2.2 CANALIZAÇÕES

As canalizações eléctricas não devem ser colocadas por debaixo de outras canalizações que possam originar condensações (tais como canalizações de água, de vapor ou de gás). As canalizações eléctricas devem distar pelo menos 3 cm de outras canalizações não eléctricas.

Relativamente à instalação de tubagem para o posterior enfiamento de cabos fica desde já estabelecido que serão observados os princípios seguintes:

Canalizações com traçado pelo teto; serão estabelecidas maioritariamente acima do tecto falso, ou embebidas no enchimento, descendo nos pontos assinalados nos desenhos.

Canalizações com traçado pelo pavimento; serão estabelecidas sobre as lajes dos pavimentos, após a colocação do betão e antes da colocação das camadas de acabamento do mesmo, pelo que os tubos deverão ser protegidos imediatamente após a sua colocação por uma camada de argamassa pobre com pelo menos 3cm de espessura e de modo a evitar o seu esmagamento. O anteriormente dito não se aplica quando as canalizações andam em caminhos de cabos.

Canalizações em paredes de betão; serão estabelecidas na cofragem, antes da colocação do betão e das camadas de acabamento, pelo que os tubos deverão ser convenientemente amarrados à armadura de ferro devendo ser tomados os cuidados necessários para evitar o seu esmagamento e/ou rutura, uma vez que não será permitida a abertura de roços para colocação de tubos

Canalizações em paredes de alvenaria; serão estabelecidas em roços abertos para o efeito.

Canalizações enterradas para cabos enfiados em tubos; os tubos serão colocados nas valas entre câmaras de visita, as valas serão fechadas e só depois se procederá ao enfiamento dos cabos. No interior das câmaras de visita os cabos deverão contornar pelo menos metade do seu perímetro (fazendo um seio).

Furos em elementos de betão armado; os furos a executar (com $\varnothing$ 75 mm) serão sempre abertos com carotadora, não sendo permitido em qualquer caso o emprego de martelos ou outro tipo de furadoras para abertura de furos seja qual for o seu diâmetro e posição.

O preço da empreitada incluirá, pois, a execução de todos os trabalhos mencionados nas peças escritas e desenhadas bem como todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada.

2.3 COLMATAGENS CORTA-FOGO

Todos os espaços livres nos atravessamentos de fronteira de compartimentos corta-fogo, resultantes de trabalhos de furação para atravessamentos de tubagem, serão colmatados com materiais intumescentes do tipo TRIA / Sistema BWK-BIO ou equivalente, devendo igualmente proteger-se a tubagem 150 mm para cada lado da fronteira, com materiais do tipo TRIA / BWK-DMA Coating ou equivalente.

OBSERVAÇÃO: As realizações das colmatagens corta-fogo consideram-se incluídas no fornecimento e montagem das diferentes tubagens.

2.4 CAIXAS DE PASSAGEM

Sempre que necessário poderão ser instaladas caixas de passagem em PVC, do tipo Legrand ou equivalente, para facilitar o enfiamento de cabos e para fixação de aparelhagem, embora esta situação seja de evitar o mais possível. A localização de caixas de passagem, quando fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Autor do projeto de arquitetura.

2.5 CAIXAS DE VISITA

As caixas de alvenaria/betão de entrada do exterior terão as características e as dimensões a indicar pela entidade competente (serviços de fornecimento de energia elétrica, telefones, etc.). Devem ser instaladas de tal forma que a água, que porventura se acumule nas mesmas, possa escorrer para o exterior destas.

2.6 MATERIAIS

Em conformidade com o princípio de reconhecimento mútuo, são aceites todos os materiais, dispositivos e equipamentos legalmente fabricados, comercializados ou ensaiados noutros Estados Membros, bem com os produzidos ou ensaiados num Estado que seja parte contratante do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu, mesmo que o seu fabrico ou ensaio obedeça a especificações técnicas diferentes das impostas aos seus próprios produtos e desde que o produto em questão assegure um nível de segurança equivalente.

2.7 EQUIVALÊNCIAS

A entidade executante, ao apresentar uma proposta para fornecimento e instalação de um equipamento ou material que considere equivalente ao apresentado no caderno de encargos de projeto, terá de fazer prova dessa equivalência, entregando, para além de catálogos e certificados, um mapa ou tabela comparativo das características técnicas e construtivas dos produtos em questão. Esta proposta terá de ser aprovada pela fiscalização da obra, assim como pelo projetista.

2.8 ALTERNATIVAS

A entidade executante, ao apresentar uma proposta para fornecimento e instalação de um equipamento ou material que alternativos ao apresentado no caderno de encargos de projeto, deverá comprovar que o equipamento proposto cumpre com todos os requisitos legais, e requisitos do cliente. Assim a entidade



executante deve justificar a opção tomada, garantindo a mesma funcionalidade e ciclo de vida do produto alternativo em relação ao produto especificado no caderno de encargos, bem como, apresentar uma menor valia proporcional aos preços existentes no mercado para os equipamentos ou materiais em confronto. Esta proposta terá de ser aprovada pela fiscalização da obra/dono-de-obra, assim como do projetista.

3 CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

3.1 CANALIZAÇÕES

3.1.1 CONDUTORES E SUA PROTEÇÃO MECÂNICA

Por serem as mais correntemente utilizadas, apenas faremos referência às canalizações a seguir indicadas, remetendo para o capítulo de Condições Especiais as de utilização mais específica. A designação dos condutores e cabos que se segue tem como base a Norma Portuguesa NP-2361 que resulta do norma de harmonização HD 361 que tem por finalidade definir e uniformizar o sistema de designação dos condutores isolados e cabos em todos os países da U.E.A designação dos tubos ou condutas circulares rege-se simultaneamente pelas normas NP1070 e pela norma EN50086-3 visto encontrarmo-nos num período de adaptação à nova norma.

3.1.2 CANALIZAÇÕES OCULTAS

Normalmente o condutor será enfiado em tubo plástico do tipo VD, ou semelhante com IK<07, quando embebidos no betão os tubos serão do tipo ISOGRIS. As dimensões mínimas dos tubos, correspondem a uma secção três vezes superior à secção do cabo, ou à soma das secções dos condutores. Os tubos serão instalados em roços, fixos por braçadeiras e cobertos com uma camada de argamassa com espessura mínima de 4cm, não sendo, portanto, permitida a sua fixação quer por gesso quer por pregos de aço.

A ligação dos tubos topo a topo deve-se fazer por meio de uma união colada, não sendo permitida a união por rebordamento dos tubos. Admite-se ainda a utilização de uniões de plástico maleável, prescindindo-se neste caso da utilização de cola, desde que a ligação fique sem folgas e estanque. As canalizações seguirão sempre percursos perpendiculares às superfícies das paredes, do pavimento e do tecto, não sendo nunca permitido o traçado oblíquo. Assim os percursos serão sempre verticais ou horizontais e portanto, assinaláveis, depois da obra concluída. Sempre que haja mais de um tubo no mesmo roço, deverão os mesmos dispor-se em esteira, seguindo em tudo o atrás indicado, devendo evitar-se os acavalamientos e cruzamentos.

3.1.3 CANALIZAÇÕES ENTERRADAS

Estas canalizações poderão assentar diretamente no solo devidamente preparado, ou ser enfiadas em tubos. No caso de ser aberta uma vala própria para o efeito, com visita, os condutores podem assentar ainda em esquadros fixos às paredes da mesma, ou ainda pousado no fundo da mesma a uma profundidade mínima de 800 mm. Esta distância deverá ser aumentada para 1000 mm em locais onde circulem veículos automóveis. Devem também, ser sinalizadas neste caso, por faixas de lousa preta a uma distância de 0,1m dos condutores.

3.2 CAIXAS

3.2.1 CAIXAS DE ALVENARIA

As caixas de alvenaria de entrada do exterior terão as características e as dimensões a indicar pela entidade competente (serviços de fornecimento de energia eléctrica, telefones, etc.). Contudo, presume-se que tenham como dimensões mínimas 1x1x0,8m e serão instaladas de tal forma que a água, que porventura se acumule nas mesmas, possa escorrer para o exterior destas.

3.2.2 CAIXAS ESTANQUES - MONTAGEM SALIENTE

Estas caixas serão de em material termoplástico, estanques, equipadas com buçins. As de derivação serão equipadas com placas de bornes para derivação de condutores, que serão obrigatoriamente fixadas às mesmas, por meio de parafusos de latão. Estas caixas serão obrigatoriamente fixas às paredes, por meio de parafusos de latão, que roscam em buchas plásticas próprias para o efeito, embutidas nas mesmas paredes.

3.2.3 CAIXA PARA MONTAGEM EMBEBIDA

Tratando-se de canalizações ocultas, as caixas serão de baquelite, de embeber e comportarão acessórios próprios para a entrada de tubos. As caixas devem ser adequadas ao tipo de parede onde vão ser instaladas.

3.3 TUBOS PARA INTALAÇÃO ENTERRADA

Os tipos para instalação enterrada serão do tipo PEAD. O tubo será fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), de parede dupla (exterior corrugado e interior liso) com resistência de compressão de 450 N, em vara ou rolo. A superfície interna e externa deverá ser isenta de bolhas, fissuras e cavidades. A superfície deve permitir o livre deslizamento de cabos. As paredes exteriores devem ter cor verde para telecomunicações e cor vermelha para eletricidade. Os tubos devem ser marcados a cada 1.5m ou 3m. Os tubos deverão ser fornecidos com guia de enfiamento. Todos os acessórios utilizados, tais como união de condutas, pentes de separação de condutas e tampões de serviço devem ser da mesma marca e aprovados pelo fabricante.

4 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

4.1 CABOS

Todos os cabos devem possuir marcação CE e declaração de desempenho onde se declara a classe de desempenho ao fogo e à presença ou não de substâncias perigosas. A classe de reacção mínima a utilizar deverá ser do tipo Dca,S2,d2,a1. No exterior é admissível cabo com classificação de reacção ao fogo Fca.

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

Os troços de cabo instalados devem ser identificados com uma marcação numérica identificando no mínimo o piso, o bastidor e o módulo no posto de trabalho.

Esta identificação deverá ser efectuada ao longo do cabo na instalação respeitando um espaço máximo de 10 m, de forma a permitir identificar esse mesmo cabo em qualquer ponto da instalação.

O material a utilizar nas marcações deverá ser uma etiqueta branca com a possibilidade de revestir com placa autocolante laminada transparente de forma a proteger a numeração.

A infra-estrutura de telecomunicações do edifício é constituída pelas seguintes redes de cablagens:

- Rede de cabos de pares de cobre
- Rede de cabos de fibras ópticas
- Rede de cabos coaxiais

Os componentes e as ligações das redes devem garantir as seguintes classes requeridas:

- Rede de cabos de pares de cobre – Classe E
- Rede de cabos de fibras ópticas – OF-300
- Rede de cabos coaxiais –TCD-C-H

Os materiais da rede de pares de cobre são de categoria 6, de forma a garantir Classe E de ligação. Os materiais da rede de fibras ópticas devem garantir Classe OF-300 de ligação. Os materiais da rede de cabos coaxiais garantem Classe TCD-C-H de ligação.

Para os cabos, deve ter-se em atenção o seguinte:

- Os cabos serão inteiros não se permitindo interrupções, emendas ou derivações;
- O comprimento dos cabos não deverá ultrapassar os 90 metros;
- Os cabos serão identificados de forma clara e indelével, com o número da tomada a que correspondem, nas extremidades;
- A passagem e o enfiamento dos cabos devem ser feita com cautela, de modo a serem evitadas dobras, estrangulamentos e fortes trações que poderão causar a diminuição das suas propriedades eléctricas;
- Proteger as arestas afiadas que podem danificar a bainha dos cabos durante a sua instalação;
- O raio de curvatura dos cabos não deve ser inferior a 6x o seu diâmetro exterior, ou o indicado pelo fabricante.

4.1.1 CABOS DE PARES DE COBRE

Os cabos a utilizar serão do tipo UTP. Será composto por 4 pares de fios de cobre, entrelaçados dois a dois, alojados em cavidades próprias de um guia em formato de cruz e protegidos por uma bainha exterior em PVC, de cor branco.

Características técnicas:

- Revestimento exterior: LSZH;
- Categoria 6
- Diâmetro externo: 5.9 mm
- Condutor: cobre sólido
- Diâmetro condutor: 0.53 mm
- Classe reacção ao fogo: Dca,S2,d2,a1 de acordo com a EN50575
- Aprovações: EN 50288-5-# e EN 50288-6-#
- Marca para referência: Teka, ref. U/UTP CAT 6 Cu LSZH, ou equivalente

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.

Todos os materiais da rede de pares de cobre (ATE, conectores, cabo, tomadas) devem garantir a Classe E de ligação.

4.1.2 CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS

Os cabos de fibra óptica deverão todos cumprir os requisitos da norma EN 60794e EN 60793-2-50.

Características técnicas:

- Atenuação: 0.4 dB/km @ 1310 nm
- Atenuação: 0.3 dB/km @ 1550 nm
- Composto por duas fibras ópticas;
- Fibra monomodo: ITU-T G657.A2
- As duas fibras possuem um revestimento tight de 900 µm de diâmetro. O revestimento pode ser facilmente descarnado sem uso de ferramenta especial.
- Tensor dieléctrico, em fibra de aramida colocado em torno da unidade óptica.
- Bainha exterior de composto ignífugo.
- Diâmetro exterior: 4 mm
- Classe reacção ao fogo: Dca,S2,d2,a1 de acordo com a EN50575
- Marca para referência: TEKA, ref. DROP 2FO, ou equivalente

4.1.3 CABOS COAXIAIS

A distribuição a partir do secundário do RC-CC, até as tomadas de cliente, será em estrela através de cabos coaxiais RG6 (LSZH) e deverão ser no mínimo da categoria TCD-C-H. O cabo deverá ter classe de reacção ao fogo: Dca,S2,d2,a1 de acordo com a EN50575. Os cabos coaxiais devem possuir classe de ligação TCD-C-H para frequências até 3GHz (EN 50173-1).

Características técnicas:

- Revestimento exterior: em branco;
- Diâmetro externo: 6.9 mm
- Condutor: cobre sólido
- Diâmetro condutor: 1.13 mm
- Impedância característica: 75 ohm
- Marca para referência: Teka, ref. N49HV3 LSZH, ou equivalente

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.

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

4.2 TUBOS

Os tubos a utilizar na proteção mecânica de cabos e condutores de telecomunicações, serão do tipo VD ou equivalente, para instalação embebida, e de PEAD-4kg/cm², para instalações enterradas, com os diâmetros internos especificados nos desenhos juntos.

A tubagem para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão será estabelecida antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de roços para o efeito.

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

4.3 CAIXAS

Sempre que necessário poderão ser utilizadas caixas de passagem em PVC para facilitar o enfiamento de cabos, embora esta situação seja de evitar o mais possível. A localização destas caixas, quando estabelecidas fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Arq. responsável.

As caixas de aparelhagem, para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão serão estabelecidas antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de roços para o efeito.

As caixas de aparelhagem deverão ter profundidade de 63mm de modo a facilitar a manobra e ligação dos cabos.

As caixas com porta devem ser dotadas de fecho.

4.4 ABERTURA E TAPAMENTO DE ROÇOS PARA A COLOCAÇÃO DE TUBOS

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas os roços necessários à colocação de tubos e consequente tapamento. Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projeto de arquitetura conforme os casos.

4.5 TOMADAS TERMINAIS

As tomadas terminais dos tipos seguintes:

- Para instalação embebida de voz e dados simples e dupla, com conector tipo RJ45 de 8 contactos, categoria 6, do tipo HAGER CUBYKO, cor branco, ou equivalente, com IP55.

Todas as tomadas devem ser identificadas com legendas indeléveis.

4.6 DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO

Todos os equipamentos, como repartidores e derivadores devem se ligados à terra das ITED com conexões adequadas.

4.6.1 PARES DE COBRE

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.

4.6.2 COAXIAL

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.

A posição dos passivos dentro das caixas deverá permitir o acesso fácil aos seus pontos de ligação. Quanto ao amplificador, para além do fácil acesso aos seus componentes e dispositivos de afinação, devem ser acessíveis os pontos de teste e ligação.

4.6.3 FIBRA ÓPTICA

Todos os dispositivos da rede de fibra óptica deverão ser da classe de ligação de OF-300 no mínimo. Os mesmos devem ser compatíveis com a terminação em conectores SC/APC, em tomadas simples ou duplas, cumprindo nomeadamente os requisitos estabelecidos na série EN 61300. Os dispositivos a instalar na rede de fibra ótica, nomeadamente as tomadas, devem cumprir os requisitos de segurança estabelecidos nas normas EN 60825-1 e EN 60825-2.

4.7 PD1 – PONTO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO

Foi projetado 1 bastidor, conforme desenhos e esquemas, que o empreiteiro deverá fornecer, instalar e realizar a totalidade dos ensaios previstos nas Normas especificadas, Manual ITED e prescrições técnicas do ICP-ANACOM aplicáveis.

Todas as uniões devem ficar instaladas com a entrada virada para baixo, ou na horizontal, para minimizar a entrada de impurezas.

O Bastidor deverá ser fornecido completo, com o equipamento suficiente para o seu perfeito funcionamento e constituídos pelos seguintes equipamentos, de acordo com o esquema e mapa de quantidades.

A organização dos cabos e respectivas pontas nos bastidores deve ser executada de forma a manter a estética, evitar raios de curvatura errados e a desorganização das pontas do cabo. Para tal, devem ser aplicadas guias de cabos.

Todas as ligações nos repartidores devem ser identificadas.

Nota: os conectores SC/APC devem ter bloqueador de laser.

Bastidor

Este equipamento deverá ser fornecido totalmente equipado e incluir todos os acessórios e repartidores necessários ao seu correto funcionamento. Deverá ser incluído o material necessário para identificar a numeração das saídas para tomadas terminais;

Deverão ser incluídos todos os acessórios necessários à sua instalação/fixação no local.

O Bastidor deverá ser composto pelos seguintes equipamentos e dimensionado de acordo com a representação esquemática apresentada em anexo neste estudo:

- Quadro articulado 15" de 9U (450x250x495mm LxPxA), ref.2901506 da TEKA ou equivalente:
 - Construído em chapa de aço de 1mm;
 - Com porta frontal em vidro temperado, dotado de ventilação lateral e fechadura com chave;
 - Reversibilidade da porta frontal
 - Pré-cortes na cobertura e base para entrada de cabos
 - Porta de fácil remoção e montagem, sem necessidade de qualquer ferramenta;
 - Par de perfis de 15"ajustáveis em profundidade
 - Incluindo ventilador e termostato;
 - Barramento de terras.
- O bastidor deve incluir ainda:
 - Prateleira fixa, ref. 291108 da Teka ou equivalente;
 - Bloco de Alimentação com 4 tomadas Schuko, com interruptor, com proteção contra sobretensão, ref. 2901507 da TEKA ou equivalente.
- Painel pares de cobre - RJ45 composto por:
 - Painel a equipar de 15" da Teka (1unidade) ref 291110 ou equivalente;
 - Conectores RJ45 (Cat. 6) para aplicação em painel (5 unidades);

- Deverá ser incluído o material necessário para identificar a numeração das saídas para tomadas terminais.
- Painel repartidor de fibra ótica composto por:
 - Painel a equipar de 15" da Teka (1unidade) ref 291095 ou equivalente;
 - Enrolador e 4 alinhadores SC/APC;
 - Deverá ser incluído o material necessário para identificar a numeração das saídas para tomadas terminais.
- Painel repartidor de cabo coaxial 15" composto por:
 - Painel, ref. 291107 da Teka ou equivalente (1 unidade);
 - Repartidor de 4 saídas, ref. 290745 da TEKA ou equivalente (1 unidade), incluindo cargas terminais de 75ohm para todas as saídas;
 - Deverá ser incluído o material necessário para identificar a numeração das saídas para tomadas terminais.

5 NOTAS FINAIS

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.

Porto, 04 de Outubro de 2019

Engenheiro Electrotécnico,



Luis Rodrigo Rocha de Pires Oliveira