Arquiteturas de rede

O projeto técnico tem como principal objetivo a elaboração da arquitetura de rede.

Um dos elementos básicos de qualquer infraestrutura de telecomunicações é o PD (Ponto de Distribuição).

Nas ITED estão previstos 4 tipos de PD:

• ATE (Armário de Telecomunicações de Edifício) - PD onde se efetua a transição entre as redes de operador e as redes coletivas de edifício. É de instalação obrigatória em todos os edifícios com rede coletiva. É o local de instalação dos Repartidores Gerais (RG);

• ATI (Armário de Telecomunicações Individual) - PD onde se efetua a transição entre as redes coletivas e as redes individuais, ou entre as redes de operador e as redes individuais. É de instalação obrigatória em todos os fogos, incluindo os edifícios de 1 só fogo, nomeadamente os não residenciais. É o local de instalação dos Repartidores de Cliente (RC);

• PTI (Ponto de Transição Individual) - PD a instalar nos edifícios construídos, como elemento de interligação entre os cabos provenientes da rede coletiva, ou de operador, e os cabos que se dirigem ao cliente;

• PDS (Ponto de Distribuição Suplementar) - PD que não contêm repartidores gerais nem repartidores de cliente, permitindo a flexibilização da infraestrutura de telecomunicações, possibilitando a repartição, amplificação ou regeneração de sinais.

Existem dois PD típicos num edifício, o ATE e o ATI. Neles se instalam os dispositivos e equipamentos que permitem a flexibilização das ligações, permitindo a interligação das redes do edifício com as redes provenientes dos operadores ou da urbanização, no caso do ATE, ou permitindo a escolha do sinal que se quer transmitir para cada Tomada de Telecomunicações (TT), no caso do ATI.

ATI - Armário de Telecomunicações Individual

O ATI contém obrigatoriamente 3 RC: RC-PC (pares de cobre), RC-CC (cabo coaxial) e RC-FO (fibra ótica).

O ATI deve estar equipado, no mínimo, com uma tomada elétrica com terra, alimentada a partir de um circuito do quadro elétrico do fogo, no entanto a marca TEV com vista a necessidade de aplicação de vários equipamentos ativos dentro do mesmo, equipou todos os seus ATI da gama mega com um bloco de duas tomadas de 230V.

Para fazer face às ligações equipotenciais o ATI vem equipado com um barramento de terra com 6 pontos de ligação de secção nominal de 2,5 mm².

O ATI deve apresentar um espaço para a instalação de equipamentos ativos. Esse espaço deve possuir um volume útil de 5 dm³.

A TEV apresenta duas soluções de ATI, uma versão em termoplástico - gama E (de embutir) e outra em metal - Gama Mega em duas versões de instalação, embutir e saliente.

Ref. IEDR16PC16CC.KIT - Gama em termoplástico

Ref. ISM2R12PC8CC - Gama em metal Mega versão saliente

As fronteiras das ITED são definidas como os pontos de interligação das infraestruturas ITED com as redes públicas de comunicações eletrónicas ou com as infraestruturas das ITUR.

Assim, existem dois tipos de fronteiras: a de tubagem e a de cablagem.

A fronteira de tubagem é constituída por dois pontos, os quais fazem parte integrante das ITED:

• CAM ou CVM;
• PAT.

CAM - Caixa de Acesso Multioperador

A TEV desenvolveu uma caixa com as características técnicas da CAM que se destina a ser instalada em parede, interior ou exterior, como alternativa à CVM.

A CAM é constituída por um compartimento e por 2 tubos que prolongam a sua face inferior até ao subsolo. Estes tubos, com as dimensões mínimas de Ø63 mm, destinam-se à ligação a redes de operador.

As dimensões mínimas internas do compartimento da CAM são: 220 x 220 x 90 (L x A x P em mm).

A face exterior da tampa, ou porta, deve estar devidamente identificada de acordo com a imagem seguinte.

Na CAM é obrigatória a existência de dispositivo de fecho, com ou sem segredo.

Ref.: KVCAMFC

A CAM deve ser instalada de forma a que a sua face inferior não diste mais que 1,5 m do nível do solo. Esta face prolonga-se de forma a permitir a interligação à rede pública de telecomunicações através de 2 tubos de Ø63 mm.

É obrigatória a utilização de fechadura com segredo nos seguintes locais - Ref.: KVCAM + KFR (fechadura tipo Rita).

• PD em locais públicos;

• Elementos da rede coletiva que alberguem dispositivos de amplificação, repartição ou derivação;

• Em geral os locais considerados de acesso restrito, de modo a garantir a segurança e o sigilo das comunicações.

É obrigatória a existência de fecho sem segredo nos seguintes locais - Ref.: KVCAMFC

• ATI em locais privados;
• Caixas de passagem de cablagem, com porta;
• Caixas da rede individual, com porta.

ATE - Armários de Telecomunicações de Edifício

O ATE é um PD constituído por um compartimento e pelos respetivos equipamentos e dispositivos alojados no seu interior. O ATE faz parte integrante da rede coletiva dos edifícios, pelo que não será possível a instalação do ATE em edifícios sem rede coletiva.

Ref.: I(S)MV2ATE

O ATE deve garantir as seguintes funções:

• De interligação com as redes públicas de comunicações eletrónicas ou com as redes provenientes das ITUR privadas;

• De gestão das diferentes redes de cabos de pares de cobre, coaxiais e de fibra ótica;

• De eventual integração dos sistemas de domótica, videoporteiro e sistemas de segurança.

O dimensionamento e instalação dos primários dos repartidores gerais, assim como a instalação de dispositivos de proteção, são da responsabilidade dos operadores. A escolha da localização dos secundários dos RG, bem como a arrumação dos cabos dentro do ATE, deve permitir a disponibilização de 50% de espaço, muito diferente do ITED 3, que tínhamos de ter 2/3 de espaço de reserva, considerado como suficiente para a colocação dos primários dos RG. Assim, os secundários dos RG devem ser montados o mais próximo possível da tubagem da CM (Coluna Montante), sendo também de evitar o excesso de cablagem no interior do ATE.

O ATE superior, se existir, deve conter uma Cabeça de Rede (CR) que garanta a distribuição de sinais de S/MATV por todos os fogos do edifício. O ATE superior deve possuir um barramento de terra, que será interligado ao BGT (Barramento Geral de Terra das ITED), existente no ATE inferior com a secção nominal mínima de 4 mm².

Para efeitos de telecontagem, recomenda-se a interligação por tubagem do ATE aos armários dos contadores de eletricidade, água e gás da marca TEV fabricados em poliéster reforçado a fibra de vidro.

Ref.: KVOTBOX

Ref.: KVOH

Ref.: KVOG

O PTI é um PD, utilizado como elemento de interligação nas três tecnologias, entre os cabos provenientes da rede coletiva (ou de operador) e os cabos que se dirigem ao interior do fogo.

O PTI permite a instalação, em tempos diferentes, da cablagem individual e da cablagem coletiva. São assim possíveis as seguintes situações:

a) Reformulação da rede coletiva sem intervenção nos fogos, garantindo as interligações às redes individuais através da instalação de um PTI para cada fogo;
b) Reformulação de uma rede individual, garantindo a sua interligação à rede coletiva (ou de operador) através da instalação de um PTI.

O PTI pode ser instalado na zona coletiva ou na zona individual.

A figura seguinte exemplifica o princípio de funcionamento de um PTI, baseado em uniões adequadas a cada uma das diferentes tecnologias.

Ref: ISPTI

PCS - Ponto de Concentração de Serviços

O PCS é utilizado nos edifícios construídos, do tipo residencial, ao abrigo do ITED4a, como elemento da rede individual. As principais funções do PCS são a centralização dos cabos provenientes da rede coletiva (ou de operador), a distribuição dos sinais por diversas áreas e a disponibilização direta de TT nas várias tecnologias.

O PCS deve estar preparado para receber os serviços de telecomunicações suportados nas redes de pares de cobre, cabo coaxial e fibra ótica.

O PCS deve cumprir os seguintes requisitos:

a) Terminação do cabo de pares de cobre proveniente do PTI em conetor RJ45 fêmea;

b) Terminação dos cabos coaxiais provenientes do PTI em conetores F fêmea;

c) Terminação das 2 fibras óticas provenientes do PTI em adaptador SC/APC;

d) Terminação dos cabos de pares de cobre provenientes de TT em conetores RJ45 fêmea;

e) Terminação dos cabos coaxiais provenientes de TT em conetores F fêmea.

Salienta-se que os cabos que se dirigem ao PCS podem não ter origem num PTI, dado que este pode não existir.

As figuras seguintes apresentam e exemplificam dois modelos de um PCS, que serve duas e quatro áreas de utilização dentro de um fogo - Ref.s: IPCS4A, IPCS2A

Uma das áreas de utilização é precisamente o local de instalação do PCS, já que ele próprio é constituído por TT.