

Memorial Técnico Descritivo

Projeto: Rede lógica para o Centro Municipal de Inovação (Fly.Hub).

Interessado: Município de Sapiranga.

Local da Obra: Av. Vinte de Setembro, nº 4733, pavilhão 8A e 8B, bairro São Jacó - Sapiranga – RS, CEP 93.819-302.

01 - Objetivo:

O presente Memorial Técnico Descritivo complementa as características do projeto que prevê a instalação de redes lógicas no Centro Municipal de Inovação (Fly.Hub) do Município de Sapiranga, conforme definições do projeto arquitetônico elaborado pelo setor de arquitetura da Prefeitura Municipal de Sapiranga.

Este centro de inovação será implantado em um pavilhão do Centro Empresarial Espaço 20, que será dividido em módulos para serem utilizados por empreendedores da área de inovação tecnológica e contará com uma administração para gerenciar a operação, as áreas convivência, áreas de uso comum e de circulação.

As instalações elétricas deste centro de inovação serão tratadas por outro projeto específico, elaborado pelo setor de engenharia da Prefeitura Municipal de Sapiranga.

O referido projeto foi elaborado observando a norma NBR 14565, o padrão de montagem T568A e T568B, EIA/TIA-854, ANSI/TIA-862 e demais normas pertinentes ao escopo do projeto.

02 – Escopo dos serviços e do fornecimento de materiais:

Segue abaixo o escopo dos serviços e do fornecimento de materiais previstos neste projeto:

- execução de todas as instalações previstas nas plantas que integram o projeto de rede lógica;
- seguir todas as orientações das plantas, memorial técnico descritivo e relação de materiais que integram o projeto de rede lógica;
- fornecimento dos materiais e instalação completa da infraestrutura de tubulações, eletrocalhas e perfilados para as instalações de rede lógica;
- fornecimento e instalação dos racks e equipamentos previstos nestes racks conforme projeto;
- fornecimento dos materiais e instalação completa das caixas de passagem e condutores para as instalações de rede lógica;
- fornecimento dos materiais e instalação de cabos de rede lógica, desde o patch panel dos racks até as tomadas de rede lógica;
- fornecimento dos materiais e instalação de cabos de rede lógica e de fibras ópticas para interligação de racks, conforme indicados nas plantas;
- fornecimento dos materiais e instalação de tomadas e/ou plugues RJ 45 na extremidade dos cabos de rede lógica, dentro das caixas condutor, conforme definido no projeto;
- conexão dos cabos de rede lógica que saem dos racks em seus respectivos patch panel;
- certificação de todos os cabos lógicos com relatório de certificação (homologação);
- fornecimento e instalação dos switches dentro dos racks;

- fornecimento e instalação dos organizadores de cabos dentro dos racks;
- fornecimento e instalação dos nobreak nos racks;
- fixação dos equipamentos dentro dos racks com parafusos e porcas gaiolas;
- fornecimento dos materiais e instalação dos patch cords de 30 cm de comprimento com plugues RJ 45 dentro dos racks;
- realização de acabamento com concreto em todas as furações de paredes de alvenaria e lajes para a passagem de tubulações, perfilados ou eletrocalhas;
- elaboração do projeto as built caso houver alteração das instalações previstas.

03 – Layout do sistema de rede lógica:

A entrada de cabos de comunicação neste centro de inovação (Fly.Hub) está fora do escopo da execução da obra prevista neste projeto e deverá ser instalada pelas operadoras de telecomunicações (Telecom) conforme as solicitações dos usuários dos módulos e também da administração do Fly.Hub.

No escopo da execução da obra deste projeto está a instalação da infraestrutura de eletrodutos, caixas de passagem, perfilados e eletrocalhas e Racks, desde os postes existentes da concessionária RGE, localizados na Av. Vinte de Setembro e na Av. Teutônio Vilela, até os racks a serem instalados neste centro de inovação, conforme indicado nas plantas deste projeto, para possibilitar redundância de entrada de cabos de telecomunicação/internet.

As operadoras de Telecom deverão instalar seus cabos de telecomunicação (fibras ópticas, etc) através desta infraestrutura que será instalada na execução da obra prevista neste projeto até o Rack de entrada das operadoras de Telecom, denominado CD1 neste projeto. As operadoras de Telecom também instalar os equipamentos que forem necessários neste CD1 para fornecimento do serviço que foram contratados pelos usuários e/ou administração do Fly.Hub.

Na execução da obra prevista neste projeto, no CD1 deverão ser instalados apenas um nobreak de Rack e 10 bandejas, estando vazio este rack para uso das operadoras de Telecom, ficando sempre sob a autorização e fiscalização da administração do Fly.Hub ou a quem ela designar.

Este rack CD1 deverá ser instalado na sala denominada DATA CENTER, conforme definido nas plantas deste projeto.

Nesta sala DATA CENTER também deverá ser instalado um segundo rack, denominado BD1, que servirá para a conexão dos usuários dos serviços de Telecom, onde chegarão todos os cabos lógicos e fibras ópticas vindos dos módulos de usuários e racks da administração. A instalação destes cabos lógicos e fibras ópticas entre os módulos de usuários e racks da administração deverá ser executado na obra prevista neste projeto.

Os módulos 04 a 23 receberão 1 ponto lógico através de cabo multitan cat 6 com 1 tomada RJ 45 – cat 6, vindo diretamente do patch panel do Rack BD1, interligado ao equipamento da operadora de Telecom que o usuário do referido módulo contratar.

Os módulos 01 a 03 e a sala de criação/mídias receberão 1 ponto lógico através de fibra óptica com 1 rack de piso de 16 U equipado com um switch, vindo diretamente do DIO do Rack BD1, interligado ao equipado da operadora de Telecom que o usuário do referido módulo contratar.

O rack FD1 da administração do Fly.Hub receberá 1 ponto lógico através de fibra óptica com 1 rack de parede de 12 U equipado com um switch e um patch panel, vindo diretamente

do DIO do Rack BD1, interligado ao equipamento da operadora de Telecom que a administração do Fly.Hub referido módulo contratar.

Os demais racks da administração do Fly.Hub estarão conectados ao rack FD1, através de fibra óptica, conforme indicado no projeto.

Os pontos lógicos de atendimento da administração do Fly.Hub receberão 1 lógico através de cabo multilan cat 6 com 1 tomada RJ 45 – cat 6, vindo diretamente do patch panel de Rack da administração, conforme indicado no projeto.

Os pontos lógicos de wifi, catracas e controle de acesso serão da administração do Fly.Hub e receberão 1 lógico através de cabo multilan cat 6 com 1 plugue RJ 45 – cat 6, vindo diretamente do patch panel de Rack da administração, conforme indicado no projeto.

Na execução da obra prevista neste projeto, no rack BD1 deverão ser instalados 1 nobreak de Rack, 10 bandejas, 1 distribuidor interno óptico (DIO) de 12 portas e um patch panel de 24 portas, ficando o restante do espaço deste rack disponível para uso de conexão entre equipamentos pelas operadoras de Telecom, sempre sob a autorização e fiscalização da administração do Fly.Hub ou a quem ela designar.

A ligação/conexão entre os equipamentos do rack CD1 e os equipamentos do rack BD1 deverá ser realizada pelas operadoras de Telecom, sempre sob a autorização e fiscalização da administração do Fly.Hub ou a quem ela designar.

Deverá ser instalado 1 nobreak e 1 kit de ventilação quádruplo em cada rack.

04 – Instalações de rede lógica:

04.1 – Infraestrutura de condutos:

A infraestrutura de distribuição principal dos cabos de redes lógicas e fibras ópticas deverá ser construída com eletrocalhas metálicas e perfilados metálicos, conforme indicado em planta.

As eletrocalhas deverão possuir seção 100 x 100 mm, sendo metálicas, estampadas (perfuradas), pré-zincadas e confeccionadas em chapa 22, com borda de acabamento (virola), SEM tampa de fechamento nas instalações horizontais.

Os perfilados deverão possuir seção 38 x 38 mm, sendo metálicos, estampados (perfurados), pré-zincados e confeccionados em chapa 18, com borda de acabamento (dobras), SEM tampa de fechamento nas instalações horizontais.

Nas instalações verticais de eletrocalhas e perfilados deverão ser instaladas tampas metálicas de fechamento, fixadas com abraçadeiras plásticas autotravantes.

As eletrocalhas e perfilados deverão ser sustentados pela estrutura do telhado/forro através de ganchos metálicos de suspensão apropriados, **fixados a uma altura de 3,20 m acima do piso** através de cabos de aço galvanizado Ø 1/8" e presilhas metálicas galvanizadas (clips) a cada 2 m (no mínimo) de conduto.

Quando as eletrocalhas e perfilados passarem ao lado de pilares de concreto, estes deverão ser fixados com suportes tipo mãos francesas adequados, através de buchas plásticas

tipo multi-uso tamanho 8 e parafusos metálicos zincados do tipo atarrachante com cabeça tipo fenda ou Philips.

Não poderão ser instalados cabos da distribuição elétrica na infraestrutura das redes lógicas e nem cabos de rede lógica na infraestrutura da rede elétrica.

A partir dos perfilados e eletrocalhas de distribuição, deverá ser instalada infraestrutura com eletrodutos rígidos, metálicos, zincados, tipo aço leve, de encaixe com luvas e curvas também metálicas zincadas de encaixe, com caixas de passagem / ligação de alumínio 4"x2"x2" tipo condutele E, C, T, LR e LL ou condutele com múltiplas entradas tipo LPW ou XPW, com tampas de alumínio conforme o uso, cegas para passagem do cabos lógicos e também para abrigar as tomadas de rede lógica RJ 45 cat 6, com suas molduras/adaptadores.

A conexão de eletrodutos com eletrocalhas ou perfilados, deverá ser feito com suportes metálicos tipo derivação lateral e box de alumínio reto, nas bitolas apropriadas.

Estes eletrodutos deverão ser fixados nas paredes de alvenaria ou lajes de alvenaria através de abraçadeiras metálicas zincadas com cunha de fechamento (chaveta de fechamento), a cada 1,0 m de tubulação (no mínimo).

As abraçadeiras e os conduteses deverão ser fixados através de buchas plásticas tipo multi-uso tamanho 8 e parafusos metálicos zincados do tipo atarrachante com cabeça tipo fenda ou Philips.

Deverão ser instaladas canaletas de alumínio abauladas 53 x 14 mm de sobrepor fixadas sobre o piso, subdividida em duas partes iguais para proteção do cabeamento lógico e elétrico abaixo das mesas das salas de reunião, conforme indicada nas plantas do projeto.

Deverão ser instaladas canaletas de alumínio retangular 73 x 25 mm, subdividida em duas partes (48 x 25 mm e 25 x 25 mm), para a descida junto a parede e trajeto embutido no psio de concreto, para proteção do cabeamento lógico e rede elétrica para as catracas no hall de entrada, conforme indicado nas plantas do projeto.

04.2 – Racks para os equipamentos da rede lógica:

Os racks previstos neste projeto, deverão ser metálicos com dimensões e locais de instalação conforme previsto no projeto.

Seguem abaixo especificações técnicas mínimas para fornecimento destes racks.

04.2.1 - RACK DE PISO 42U 19 POLEGADAS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Rack fechado 42U;
- Profundidade: 670mm;
- Largura: 600mm;
- Porta frontal embutida, armação em chapa de aço #20mm (0.9mm). com visor em acrílico ou vidro 2,0mm de espessura, com fechadura concha c/chave;
- Tampas laterais e traseira em chapa de aço, com aletas de ventilação e fechamento rápido tipo fenda;
- Teto preparado para recebimento do Kit de ventilação;
- Planos de fixação reguláveis, com furação padrão EIA-310;

- Estrutura soldada em chapa de aço #18 (1,2mm);
 - Guia em chapa de aço #14 (2,0mm) soldadas internamente nas colunas traseiras para acomodação de cabos;
 - Pés niveladores com ajuste;
 - Flanges de Passagem na parte Traseira / Inferior do Rack;
 - Aletas de ventilação nas tampas laterais e traseira;
 - Pintura epóxi-pó preta texturizada brilhante;
 - O conjunto deverá suportar carga total de 400 Kg de equipamentos;
- Para efeitos de Referência foram utilizados os fabricantes/modelos:
- Project Telecom - Rack Server 42U - Código: RS42L (MPN: RKILE-42US)
- Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.2.2 - RACK DE PISO 16U 19 POLEGADAS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Rack fechado 16U;
 - Profundidade: 570mm;
 - Largura: 557mm;
 - Porta frontal com visor em acrílico, fecho e chave Yale;
 - Laterais e traseira removíveis, com aberturas para ventilação e fecho de engate rápido;
 - Teto e fechamento inferior (não removível), com placa (destacável) superior e inferior para entrada de cabeamento estruturado;
 - Plano de Montagem com 19", conforme DIN:41494 e IEC297;
 - Base soleira com pés niveladores e preparado para rodízios de 2";
 - Pintura eletrostática poliéster, preto texturizado;
 - Carga estática admissível de 200 kg;
- Para efeitos de Referência foram utilizados os fabricantes/modelos:
- Wj - Racks - Rack de Piso Desmontável 16U 570mm - RPD 1657 - CÓDIGO: 4771657 NCM: 94032090
- Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.2.3 - RACK DE PAREDE 12U 19" COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Fabricado em aço SAE1020;
- Norma técnica: IEC 60297-3-100 e ICE 60297-3-105;
- Pintura epóxi-pó texturizada cor preto;
- Grau de proteção: IP 20;
- Porta frontal, com armação em aço, com visor em acrílico, com fecho e chave;
- Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
- Suporte a carga: 60 Kg;
- Kit de fixação móvel;
- Altura útil: 12U;
- Largura interna: 19" (482,6mm);
- Profundidade interna: 450mm,

04.3 – Equipamentos de rede lógica:

Seguem as especificações técnicas dos equipamentos previstos:

04.3.1 – DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) 1U COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Capacidade: 12 fibras;
- Tipo de conector: APC;
- Acabamento: Pintura eletro-estática preta;
- Dimensões: 435 x 320 x 43,8mm - 1U;

Acessórios incluídos:

- Bandeja para emendas ópticas: 01 unidade;
- Protetores de emendas ópticas: 01 unidade;
- Adaptadores ópticos SC/UPC: 12 unidades;
- Pig tails coloridos: 12 unidades;
- Parafusos para fixação de suporte no rack; 04 unidades;
- Suportes para rack: 02 unidades;
- Abraçadeiras plásticas: 06 unidades;
- Entradas e saídas para fibras: 04;
- Fixadores para fibras: 04;
- Fixadores para o elemento de tração: 04;

Para efeitos de Referência foram utilizados os fabricantes/modelos:
Distribuidor interno óptico 12FO - 2F-FDIO-12-APC;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.3.2 – SWITCH 48 PORTAS ETHERNET COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Taxa de transferência total sem bloqueio de 168 Gbps, capacidade de comutação de 336 Gbps, taxa de encaminhamento chega a 235 Mpps;
- arquitetura MIPSBE, cpu QCA9531, 1 Núcleo, frequência de 650 MHz;
- Memória RAM interna de 64 MB;
- Armazenamento de 16 MB;
- Chip Marvell Prestera DX 98DX3257;
- Licença RouterOS 5;
- Sistema operacional RouterOS 7 / SwitchOS;
- Porta Ethernet 10/100: 1;
- Porta Ethernet 10/100/1000: 48;
- Porta SFP+: 4;
- Porta 40G QSFP+: 2;
- Porta serial do console: RJ45;
- Certificação: CE, EAC, ROHS;
- Grau de proteção: IP 20;

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
CRS354-48G-4S+2Q+RM;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.3.3 – SWITCH 24 PORTAS UNIFI COM AS SEGUINTEs CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- O equipamento pode ser configurado e monitorado pelo controlador UniFi. Software gratuito para controle de dispositivos da marca unifi como câmeras, dispositivos IOT de controle de acesso, roteadores wifi, e firewalls;
- Possuir mecanismo de inspeção profunda de pacotes (DPI) com atualização automatizada da assinatura de aplicativos;
- O controlador de rede deverá fornecer relatórios configuráveis e análises para gerenciar grandes quantidades de usuários e agilizar a solução de problemas;
- O controlador deve possuir recursos avançados de pesquisa e classificação;
- O controlador deverá possibilitar o gerenciamento de vários locais, múltiplas implantações distribuídas;
- O controlador deve possibilitar administração individual de cada local distinto, possibilitando mapas, estatísticas, portal de visitantes e contas de administradores de cada local;

O CONTROLADOR DEVERÁ POSSIBILITAR A CONFIGURAÇÃO DE VÁRIOS RECURSOS COMO:

- Modo de operação (comutação, espelhamento ou agregado) por porta;
- Configuração de rede/Vlan;
- Configuração de Jumbo frames e controle de fluxo;
- Configuração de storm control;
- Configuração Spanning Tree (STP);
- Configuração do controle 802.1X e RADIUS VLAN;
- Configuração do terminal debug para interfaces de linha de comando;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Interface de Gerência: Ethernet In-Band;
- Interfaces de Rede: (24) Portas RJ-45 GbE, (2) Portas SFP+ 1/10G;
- Interfaces PoE: (16) PoE/PoE+ (Pinos 1, 2+; 3, 6-), (8) 60W PoE++; PoE/PoE+ (Pinos 1, 2+; 3, 6-) / PoE+ + (Par A 1, 2+; 3, 6-) (Par B 4, 5+; 7, 8-);
- Throughput Total Non-Blocking: 44 Gbps;
- Capacidade de Switching: 88 Gbps;
- Taxa de Encaminhamento: 65.472 Mpps;
- Método de Alimentação: (1) Entrada AC Universal, 100-240V AC, 50/60 Hz; (1) Entrada DC USP-RPS, 52V DC, 7.69A / 11.5V DC, 2.61A;
- Fonte de Alimentação: AC/DC, Interno, 100-240V, 450W;
- Range de Voltagem Suportado: 100—240V AC;
- PoE Total Disponível: 400W;
- Potência Máxima PoE por Porta: PoE+: 32W; PoE++: 64W;
- Faixa de Voltagem em PoE: PoE: 44–57V; PoE+/PoE++: 50–57V; Proteção ESD/EMP: Ar: ± 16 kV, Contato: ± 12 Kv;
- Tela LCM: (1) LCM Colorido e Touch de 1.3";
- Botão Reset de Fábrica;
- Certificações: Anatel, CE, FCC, IC;

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
Switch Pro 24 PoE

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.3.4 – PATCH PANEL 48 PORTAS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Categoria: CAT6;
- Aplicação Suporta IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores. Além disso, apresenta garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet;
- Material do Contato Elétrico: 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado;
- Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG;
- Conformidade com a diretiva RoHS;
- 48 posições;
- Largura de 19" e altura de 2U;
- Compatibilidade com plugs RJ45 e RJ11 e toda linha FCS;
- Compatibilidade com ferramentas Punch Down 110IDC;
- Padrão de Montagem T568A e T568B;
- Estrutura: aço SAE 1020;
- Garantia: 12 meses.

04.3.5 – PATCH PANEL 24 PORTAS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Categoria: CAT6;
- Aplicação Suporta IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores. Além disso, apresenta garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet;
- Material do Contato Elétrico: 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado;
- Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG;
- Conformidade com a diretiva RoHS;
- 24 posições;
- Largura de 19" e altura de 1U;
- Compatibilidade com plugs RJ45 e RJ11 e toda linha FCS;
- Compatibilidade com ferramentas Punch Down 110IDC;
- Padrão de Montagem T568A e T568B;
- Estrutura: aço SAE 1020;
- Garantia: 12 meses;

04.3.6 – PATCH CORD CAT6 – 50 cm - COM CLIP COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Ambiente de instalação: interno;
- Comprimento: 50cm;
- Cor: azul;
- Construção: U/UTP CAT6;
- Suporte a POE: 802.3af e 802.3at;
- Tipo de conector: RJ45 om suporte para tag em ambas as pontas;
- Boot injetada na cor do cabo e com proteção para o clip do plug;

- Tipo de condutor: Cobre eletrolítico, flexível, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, suporta largura de banda de 250 MHz;
- Quantidade de pares: 4 pares trançados com fios flexíveis de Cobre, 24AWG;
- Material do Contato Elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- Material do corpo do produto: Plug: Termoplástico transparente não propagante a chama;
- Padrão de montagem: T568A/B;
- Quantidade de ciclos de inserção: ≥ 750 RJ-45;
- Força de Retenção: 50N;
- Garantia: 12 meses;
- Certificado Anatel;
- Atende a Diretiva RoHS;

04.3.7 – NOBREAK PARA RACK 19 POLEGADAS 2U 1200VA COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Microprocessador com memória Flash interna, 1200VA - 600W;
- Gabinete metálico para rack padrão 19" com altura de 2U em pintura epóxi;
- Tecnologia Line Interactive;
- Onda semi-senoidal;
- Auto teste para verificação das condições iniciais do equipamento;
- Tensão de entrada nominal: 110/220V automático (95V - 140V / 180V - 245V);
- Tensão de saída nominal: 120V e 220V (+-5%);
- Sistema interno de ventilação para controle de temperatura;
- Função True RMS com melhor qualidade na regulação de saída;
- Estabilidade na frequência de saída devido ao uso de cristal de alta precisão;
- Onda semi-senoidal;
- Oito tomadas de saída 10A - NR 14136;
- Dois estágios de regulação;
- Bateria 12V estacionária selada VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento;
- Pode ser ligado mesmo na ausência de rede elétrica – DC Start com bateria carregada;
- Recarga automática da bateria mesmo com o nobreak desligado, garantindo maior tempo de vida útil;
- Chave liga/desliga temporizada e embutida no painel frontal que evita desligamento acidental;
- Porta-fusível de proteção de entrada AC com unidade reserva;
- Sinalização visual através de três leds no painel frontal com todas as condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga;
- Proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor;
- Proteção contra sub e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático;
- Proteção contra descarga profunda de bateria;
- Proteção contra surtos de tensão através de varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas;
- Permite que o Nobreak se auto desligue, após descarga total da bateria ou se permanecer em modo inversor com carga mínima durante um período determinado. Se o Nobreak sofrer um auto desligamento religará;
- Alarme sonoro crescente para indicação do nível de bateria no modo inversor;
- Indicação de potência consumida pela carga;
- Gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria deverá ser substituída;
- Desligamento por carga mínima.

04.3.8 – KIT VENTILAÇÃO 4 COOLERS PARA RACK 19" X 1U BIVOLT COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Estrutura modular compatível com diversos tipos de rack;
- Construção bivolt manual: 110V ou 220V – 50/60Hz;
- Chave inteligente rearmável, não precisa de fusível;
- Tensão Nominal: 100 ~ 240 Vac;
- Corrente máxima 10 A;
- Potência de uso contínuo 110 ~ 220 Vac - 70 Watts;
- Frequência da rede elétrica 50 ou 60 Hz;
- Rotação 2600-3000 RPM;
- Temperatura de operação 0 ~ 55 °C;
- Comprimento do cabo de força 3 m;
- Tecnologias de proteção com chave inteligente tipo disjuntor;
- Material Lâmina da Hélice Plástico de Engenharia PBT;
- Material da estrutura: aço SAE 1008 - espessura 0,75 mm;
- Pintura Eletrostática Epóxi Pó Microtexturizado, Cor Preto 73.250, Brilho Fosco;
- Tamanho 1U;
- Padrão 19";
- Dimensão Externa Chapa (L x A X P): 488 x 44 x 21mm;
- Dimensão Externa Ventilador (L x A X P) 120 x 120 x 38,5mm;
- Dimensões de Fixação da Chapa conforme norma IEC 60297;
- Peso 2,52 kg;
- Aplicação Racks 19";

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
KVR4V;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.3.9 – BANDEJA FIXA 1U 19 POLEGADAS COM AS SEGUINTEES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Chapa de aço SAE 1020 (1,90 mm);
- Altura de 1U;
- Largura de 19 polegadas;
- Profundidade de 380 mm;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto;
- Capacidade de carga estática: 5 kg;
- 1 ano de garantia.

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
GP Racks – GP96162;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.3.10 – REGUA PARA RACK 1U 8 TOMADAS 2P+T COM AS SEGUINTEES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Altura (mm): 44,45mm (1U);

- Compatível com Raks 19”;
- Gabinete em aço carbono com tratamento anti ferrugem e pintura eletrostática;
- 8 Tomadas tripolar 2P+T de 20 A NBR 14.136;
- Suporte de fixação lateral para rack 19”;
- 3500 Watts de potência em 220V;
- Proteção: Disjuntor rearmável.

Nota: instalar 2 régua de tomadas em cada Rack de 42 U e 1 régua de tomada em cada um dos demais Racks.

04.3.11 – PONTO DE ACESSO WIRELES ENTERPRISE COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

Hardware

Interface de rede: (1) Porta RJ45 de 2.5 GbE

Interface de gerenciamento: Ethernet, Bluetooth

Método de alimentação: PoE+

Fonte de alimentação: Switch UniFi PoE, Adaptador PoE de 48V, 0.5A (Opcional)

Faixa de tensão suportada: 44 - 57V DC

Consumo máximo de energia: 22W

Potência máxima de TX

2.4 GHz: 22 dBm

5 GHz: 26 dBm

6 GHz: 26 dBm

MIMO

2.4 GHz: 2 x 2 (UL MU-MIMO)

5 GHz: 4 x 4 (DL/UL MU-MIMO)

6 GHz: 4 x 4 (DL/UL MU-MIMO)

Taxa de transferência

2.4 GHz: 573.5 Mbps

5 GHz: 4.8 Gbps

6 GHz: 4.8 Gbps

Ganho da antena

2.4 GHz: 3.2 dBi

5 GHz: 5.3 dBi

6 GHz: 6 dBi

LED's: Branco/azul

Botão: Reiniciar e restaurar para as configurações de fábrica

Montagem: Parede, teto (Incluído)

Temperatura operacional ambiente: -30 a 60° C (-22 a 140° F)

Umidade operacional ambiente: 5 a 95% sem condensação

Certificações: CE, FCC, IC

Software

Padrões WiFi: 802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi 6/6E)

Segurança sem fio: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)

BSSID: 8 por rádio

VLAN: 802.1Q

QoS avançado: Limitação de taxa por usuário

Isolamento de tráfego de convidados: Suportado

Clientes simultâneos: 600+

Taxas de Dados Suportadas (Mbps)

802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

802.11b : 1, 2, 5.5, 11 Mbps

802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

802.11n (WiFi 4): 6.5 Mbps a 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40)

802.11ac (WiFi 5): 6.5 Mbps a 3.4 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80/160)

802.11ax (WiFi 6/6E): 7.3 Mbps a 4.8 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2/3/4, HE 20/40/80/160)

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:

UBIQUITI / Access Point U6 Enterprise;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.4 – Cabeamento e conectores (tomadas e plugues):

Cada ponto de lógico deverá possuir um cabo multilân vindo diretamente do patch panel de um Rack, conforme indicado em planta.

Todos os cabos multilân que saem dos Racks deverão ser conectados no patch panel do referido Rack.

Seguem as especificações mínimas dos cabos a serem instalados nesta obra:

04.4.1 – CABO DE REDE ETHERNET CAT.6 COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Capa externa: Azul;
- Categoria: 6;
- Aplicação: Suporta: GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab; 1000 baseT, IEEE 802.3an; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; ATM - 155 (UTP); AF-PHY-0015.000; AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM; TSB-155; ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; NEC Artigo 800.
- Conductor: Cobre eletrolítico;
- Diâmetro: 23 AWG;
- 4 pares;
- Construção: U/UTP;
- Ambiente de instalação: interno;
- Homologado pela Anatel;
- Capa: PVC retardante a chama;

04.4.2 - CONECTOR RJ45 CAT6 MACHO (plugue) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Categoria: CAT6;
- Conector: RJ-45;
- Conductor: Cobre eletrolítico, 23 AWG;
- Frequência de operação: 250 MHz;
- Isolamento: Polietileno (PE);

- Atender as normas nacionais e internacionais para cabeamento de rede CAT. 6;
- Material do contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- Suporte a velocidades de transmissão de dados de até 10 Gbps;
- Compatibilidade: Padrões T568A e T568B, condutores de 22 a 26 AWG;
- Material do corpo do produto: termoplástico não propagante a chama UL94V-0 coberto por material metalizado;
- Suporte a POE: 802.3af e 802.3at;
- Tipo de cabo: U/UTP;
- Normas: FCC 68.5 (EMI – Interferência Electromagnética);
- Altura: 8 mm;
- Largura: 11.7 mm;

04.4.3 - CONECTOR RJ45 CAT6 FÊMEA (tomada) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Categoria: CAT6;
- Conector: RJ-45;
- Compatível com RJ-11;
- Conductor: Cobre eletrolítico, 23 AWG;
- Frequência de operação: 250 MHz;
- Isolamento: Polietileno (PE);
- Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;
- Inserção do cabo em ângulo de 90°;
- Acessório para proteção do contato IDC;
- Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B;
- Certificado UL Listed;
- Garantia: 12 meses;

04.4.4 – FIBRA ÓPTICA DROP FLAT (SIMPLEX) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Cabo de fibra óptica drop flat com 01 fibra óptica monomodo, recomendado para acesso final ao cliente em redes FTTH;
- Modelo de fibra G.657A de baixa sensibilidade a curvatura (BLI A/B), possibilitando que o cabo tenha curvas de raio e diâmetro mais fechados;
- Proteção extra das fibras com a ajuda dos membros de tração feitos de fibra de vidro (FRP), proporcionando ao produto grande facilidade e segurança de instalação, confiabilidade da rede e baixo custo de manutenção;
- O cabo também deve conter uma cordoalha de aço, que facilita a ancoragem e suspensão

04.4.5 – GBIC MIKROTIK COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Conector: LC duplo UPC;
- Taxa de dados: 1G/10G;
- Distância: para conexões de fibra multimodo de até 300M;
- Formato: SFP+;

- Modo: MM;
- Temperatura ambiente testada: -40 to +70C;
- Comprimento de onda: 850nm;

Distribuidores oficiais no Brasil:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| - Dicomp | compras04@dicomp.com.br |
| - Supri Nordeste | alexandre@suprinordeste.com.br |
| - Digital Sat | contato@digitalsat.com.br |
| - OIW Telecom Solutions | vendas@oiw.com.br |
| - All Networks | contato@allnetworks.com.br |
| - WAZ | mikrotik@waz.com.br |

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
Mikrotik / S+85DLC03D;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

04.4.6 – CABO DE CONEXÃO SFP/SFP+/SFP28 COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OU SUPERIORES E QUE ESTEJA EM LINHA DE PRODUÇÃO PELO FABRICANTE:

- Compatível com a CCR2116-12G-4S+;
- Comprimento do cabo: 1m;
- Taxa de dados: 1G/10G/25G;

Distribuidores oficiais no Brasil:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| - Dicomp | compras04@dicomp.com.br |
| - Supri Nordeste | alexandre@suprinordeste.com.br |
| - Digital Sat | contato@digitalsat.com.br |
| - OIW Telecom Solutions | vendas@oiw.com.br |
| - All Networks | contato@allnetworks.com.br |
| - WAZ | mikrotik@waz.com.br |

Para efeitos de Referência foi utilizado o fabricante/modelo:
- Mikrotik / XS+DA0001;

Serão aceitos outros fabricantes e/ou modelos de performance igual ou superior.

05 – Aterramento:

Deverá ser instalado um condutor de aterramento (proteção a terra, PE) geral, passando por todas as eletrocalhas e perfilados metálicos para garantir a equipotencialização das instalações de rede lógica.

Este condutor de aterramento deve partir do BEP ou do barramento de aterramento do Quadro Geral (QG) das instalações elétricas (previsto no projeto elétrico do Fly.Hub) e chegar a cada um dos Racks, passando por dentro de todas as eletrocalhas e perfilados metálicos.

Este condutor de aterramento deverá ser de cobre, tipo cabo flexível (classe de encordoamento 5), de bitola 10 mm², isolamento PVC 450/750 V 70°C anti chama de cor verde ou verde/amarelo.

A este condutor de aterramento geral deverão ser conectadas as carcaças de todas as eletrocalhas, todos perfilados e todos os racks das instalações de rede lógica, através de um jumper confeccionado com condutor de cobre tipo cabo flexível (classe de encordoalamento 5), de bitola 6 mm², isolação PVC 450/750 V 70°C anti chama, com conexão em cada eletrocalha, em cada perfilado e em cada rack com terminal tipo olhal, fixado com um parafuso metálico zincado tipo lentilha 1/2" x Ø 1/4" e com porca e arruela zincados.

As emendas entre condutores de cobre do aterramento deverão ser estanhadas e isoladas com fita isolante PVC.

O executor das instalações de rede lógica deverá comprovar que o aterramento instalado está funcionando corretamente através de testes de continuidade com o aterramento do quadro geral das instalações elétricas.

06 - Informações adicionais:

Todos os materiais e serviços indicados neste memorial técnico descrito, nas plantas e na lista de materiais deste projeto deverão ser fornecidos e instalados pelo executor da obra.

Deverão ser seguidas todas as especificações das plantas elétricas, memorial técnico descritivo e lista de materiais que compõem este projeto.

Todos os cabos da rede lógica e fibras ópticas deverão ser identificados com anilhas plásticas ou etiquetas plásticas nas 2 extremidades conforme identificação que consta na planta.

Deverá ser feito acabamento com concreto em todas as furações de paredes de alvenaria e lajes para a passagem de tubulações, perfilados ou eletrocalhas.

Todas as conexões de eletrodutos com Racks, eletrocalhas ou perfilados deverão ser feitas com conexão tipo box reto de alumínio, com bitola conforme eletrodutos.

Todas as conexões entre eletrodutos e caixas tipo condutele deverão ser feitas com conexão tipo adaptador para eletroduto, com bitola e material conforme eletrodutos.

Todas as conexões de eletrocalhas ou perfilados com Racks deverão ser feitas com conexão tipo acoplamento de painel ou base para painel, com as mesmas características das eletrocalhas e perfilados.

Todos os materiais a serem utilizados na obra deverão estar de acordo com as recomendações do INMETRO e com os padrões da Prefeitura Municipal de Sapiranga.

Todos os cabos de rede lógica deverão ser certificados com emissão de relatório de certificação.

Todas as instalações de redes lógica deverão ser executadas por profissionais capacitados e autorizados conforme regulamentações da norma NR10 e normas do trabalho e de segurança vigentes.

Os resíduos desta obra deverão ser destinados conforme normas municipais de descarte e reciclagem.

Ao final da obra, onde houver alterações do projeto, o executor da obra deverá elaborar projeto As Built e fornecer para a Prefeitura Municipal de Sapiranga.

Em todos os trabalhos deve-se tomar todos os cuidados necessários para se evitar acidentes e executar as instalações com qualidade e técnicas adequadas, seguindo as indicações do projeto elétrico.

OBSERVAÇÃO: antes de instalar qualquer material na obra, o executor deverá apresentar estes materiais para a fiscalização da Prefeitura Municipal de Sapiranga ou a quem a Prefeitura Municipal de Sapiranga indicar.

07 – Informações adicionais sobre modelos de materiais a ser instalados na execução deste neste projeto:

Seguem abaixo imagens para referência de modelos de alguns materiais a serem instalados na execução deste projeto.

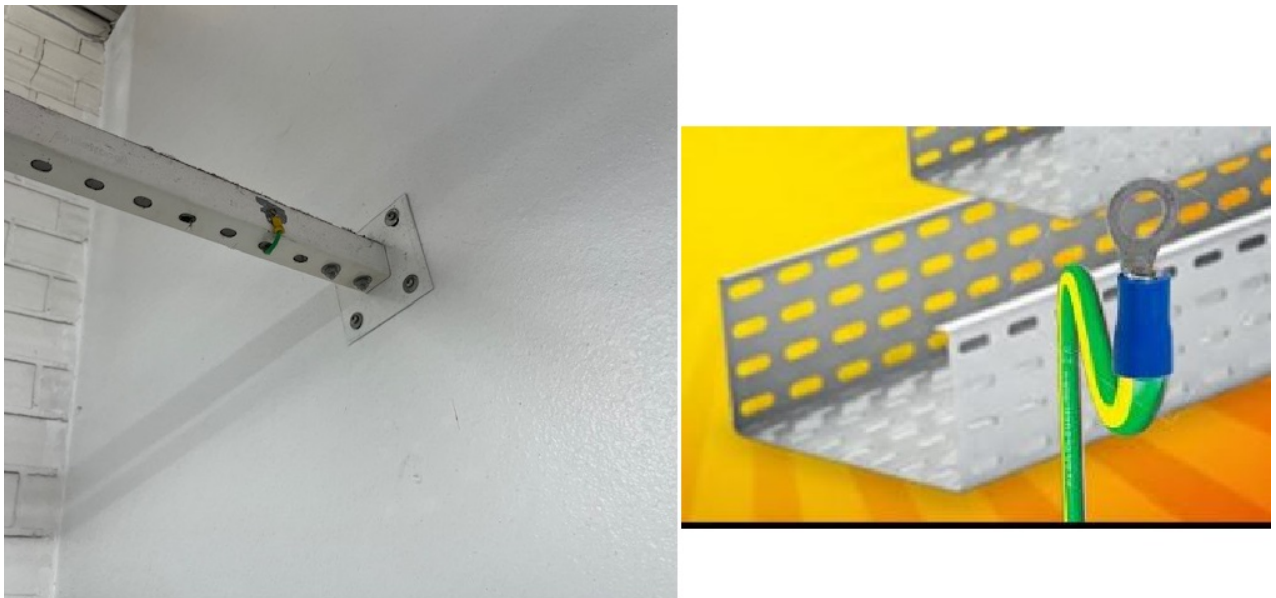


Imagem 01 – exemplo de aterramento em carcaças de perfilado e de eletrocalhas.



Imagem 02 – Exemplo de tomada RJ45 em condutele metálico tipo C (pode ser utilizado condutele metálico de múltiplas entradas, desde de devidamente fechadas as entradas sem uso com tampão)



Imagem 03 – Padrão de montagem e acabamento de Rack.

Sapiranga – RS, 21 de novembro de 2024

Roberto Alves
Eng.º Eletricista - CREA: RS 175.758
Responsável Técnico

Município de Sapiranga
CNPJ: 87.366.159/0001-02
Interessado / proprietário