MEMORIAL DESCRITIVO

Implantação do Sistema Gpon

Sesc POUSADA RURAL

OUTUBRO/2023

1. OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo descrever a estrutura do projeto da rede de fibra óptica GPON para atender toda a Pousada SESC Lages. Estará descrita informações sobre a estrutura especificações de material com tipo e modelo para ser usado como base na execução

2. ESPECIFICAÇÕES DAS AQUISIÇÕES OU SERVIÇOS

2 Especificações Gerais

Para que o objetivo possa ser alcançado da melhor forma possível, é imprescindível que a empresa Contratada para realizar o serviço siga todas as definições técnicas detalhadas neste documento. Serão descritos neste memorial todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra. Os dados informados graficamente não serão descritos textualmente. Todas as vezes que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação. Todas as especificações contidas neste documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, assim como as informações gráficas executadas em suas minúcias. Consta também deste processo planilha de quantitativos, que inclui material e equipamentos. As modificações e alterações não previstas e complementação de dados propositadamente destinadas a uma definição in loco, deverão ser tratadas diretamente com a fiscalização do SESC. Os projetos, especificações e planilhas de quantitativos não eximem de responsabilidade o profissional responsável técnico pela execução da obra.

3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A. Na execução dos serviços, deve-se observar as condições estabelecidas na Norma Regulamentadora NR 10 – “Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade" e outras aplicáveis, que fixam as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas e, também, de usuários e terceiros.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO

4.1 OLT – Standalone 8 Portas GPON

- Deve ser adequado para utilização em redes ópticas passivas como concentrador. É sua função distribuir o acesso a cada ONT da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços, etc.
- Deve receber o tráfego Ethernet através de interfaces de uplink de 1GE ou 10GE e disponibiliza-lo em sinal óptico de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- Cada interface GPON da OLT deve atender até 64 ONTs (máx. 128 ONTS), em uma faixa de 20km (com alcance lógico de 60km), estabelecendo uma topologia de ponto-a-multiponto.
- A velocidade no sentido de downstream deve ser de 2,5Gbps, enquanto o canal de upstream deve trabalhar a 1,25Gbps.
- Deve ser do tipo standalone com 1U de altura.

- Deve atender a um total de até 512 ONTs (máx. 1024 ONTS).
- Deve apresentar ao menos 8 interfaces GPON SFP;
- Deve apresentar pelo menos 4 interfaces de Uplink, que é a conexão com a rede Ethernet;
- Deve apresentar pelo menos 2 interfaces ópticas de Uplink de 10GbE para a conexão com a rede Ethernet;
- Deve possuir no mínimo 96 Gbps de capacidade de switching e 71 Mpps de throughput;
- Deve possibilitar upgrade de software em serviço (ISSU – In Service Software Upgrade);
- Deve atender as seguintes características GPON:
  - Suportar ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
  - Suportar gerência remota da ONT;
  - Descoberta e ranging automático da ONT;
  - Suportar NSR e SR DBA (G.984.3)
  - Múltiplos T-CONTs por ONT;
  - Até 64 ONTs por interface GPON;
  - Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
  - 20km de faixa de transmissão (60km de alcance lógico);
  - Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
  - Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
- Deve atender as seguintes características de Layer2:
  - Standard Ethernet Bridging;
  - Até 32K endereços MAC;
  - Até 4K VLANs, 802.1q;
  - Port/Subnet/Protocol-based VLAN;
  - VLAN stacking (QinQ) / translation;
  - Spanning Tree (STP, RSTP e MSTP);
  - Link Aggregation (802.3ad);
  - Jumbo frame de até 9K;
- Deve atender as seguintes características de Layer3:
  - Roteamento IPv4 e IPv6;
  - Roteamento estático;
  - Routing Information Protocol (RIP) v1/v2;
  - RIPng;
  - Open Shortest Path First (OSPF) v2;
  - OSPFv3;
  - Border Gateway Protocol (BGP) v4;
  - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);
- Deve atender as seguintes características de Multicast:
  - IGMPv1/v2/v3;
  - IGMP Snooping;
  - IGMP Proxy;
  - IGMP Static Join;

- Multicast Vlan Registration (MVR);
- PIM-SM, SSM;

- Deve atender as seguintes características de QoS
  - Traffic scheduling (SP, WRR e DRR);
  - 8 filas por porta;
  - Limitação condicional de taxa;
  - Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;
  - Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP;
- Deve atender as seguintes características de segurança:
  - Storm Control para broadcast;
  - Bloqueio de tráfego multicast e unicast desconhecidos;
  - Proteção DoS;
  - Gerenciamento Out-of-Band e In-Band;
  - IP Source Guard
  - Secure Shell (SSH) v1/v2
- Deve atender as seguintes características para gerência da plataforma:
  - Serial/Telnet (CLI);
  - SNMP v1/v2/v3;
  - DHCP server, client e relay com opção 82;
  - Single IP management;
  - RMON;
  - Syslog;
  - Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
  - Deve apresentar proteção para o conector;
- Deve possibilitar a utilização de fontes de alimentação AC ou DC redundante, operando em regime de redundância e balanço de carga;
- As fontes de alimentação devem ser do tipo hot-swappable;
- Deve apresentar consumo máximo de energia de 70W;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de -20 a 60°C;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 e 90% (sem condensação);
- Deve apresentar dimensões máximas de 1Us de altura (4,445mm) e seguir padrão para instalação em racks padrão 19”;
- Deve apresentar garantia mínima de 1 ano.
- Deve possuir certificação Anatel
- ACOMPANHAR FONTE E CABO DE ALIMENTAÇÃO

4.2 ONT

- A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes ópticas passivas para acesso.
- Deve receber o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibilizar uma interface de conexão ethernet. Paralelamente, ela também deve enviar o sinal de upstream para a OLT (Optical Line Terminal).
- A comunicação óptica deve ser realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- A ONT deve possuir uma interface óptica GPON SC-APC, 4 interfaces metálicas GbE RJ-45 para conexão à rede e pelo menos 4 interfaces FxS RJ-11 para conexão com aparelhos de telefonia analógica.
- Deve apresentar as seguintes interfaces:
  - 1 interface óptica GPON SC-APC;
  - 4 interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T (GbE);
  - Pelo menos 4 interfaces metálicas RJ-11 FxS (para telefonia analógica);
- Deve atender as seguintes características GPON:
  - De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
  - Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
  - Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
  - Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
  - Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
  - Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;
  - Múltiplos T-CONTs por dispositivo;
  - Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
  - Suporta modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
  - Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
  - Forward Error Correction (FEC);
  - Suporte para Multicast GEM Port;
  - Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
- Deve atender as seguintes características de Layer 2:
  - Em conformidade com IEEE 802.1D e 802.1Q;
  - Configuração de porta untagged;

- Suporte a Spanning Tree Protocol
- Até 128 endereços MAC por dispositivo;
- Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;
- Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;
- Até 8 grupos VLAN ativos por dispositivo;
- VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;
- VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;
- Filtro de VLAN por porta;
- Filtro de endereço de destino por porta;

- Deve atender as seguintes características de Características de QoS:
  - Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);
  - 8 filas por porta;
  - Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;
  - Classificação de serviço baseada em MAC, porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;
  - Marking/remarking de 802.1p;
  - Scheduling controlado de prioridade e taxa;
  - Limitador de taxa Broadcast/Multicast;
  - IGMP Snooping;
- Deve atender as seguintes características de interface VoIP FxS para telefonia:
  - 5-REN por porta FxS;
  - Balanced Ring, 55V RMS;
  - RTP, RTCP (RFC3550,3551);
  - Múltiplos Codecs: G.711u, G.711a, G.729, G.723.1;
  - Cancelamento de eco;
  - Envio de DTMF in-band ou out-band;
  - Suporte a serviços SIP: Caller ID, Call Waiting, Call Waiting Control, Direct Call, CLIP (onhook, offhook), Call Forwarding, Call Transfer, Three Way Calling, Call Toggle, Distinctive Ringing, etc.;
  - Modo T.38 FAX ou pass-through;
  - Plano de discagem configurável;
  - Configuração de cliente DHCP ou IP estático;

- Deve apresentar características de gerenciamento e provisionamento:
  - Gerenciamento em conformidade com ITU-T 984.4 OMCI;
  - Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITU-T G.984.3;
  - Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);
  - Provisionamento de todos os serviços, incluindo Ethernet, VoIP, etc.;
  - Alarmes e monitoramento de performance;
  - Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;
  - Download remoto de imagem de software;
  - Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;
  - Ativação e rebooting remoto;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de: 0 a 50°C;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 5 a 90% (sem condensação);
- Deve apresentar alimentação DC 12V/1.5A com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;
- Deve apresentar consumo menor que 10W de potência;
- Suas dimensões (LxAxC) não devem ultrapassar os valores: 244 mm x 161 mm x 41 mm
- Deve possuir LEDs indicativos de status;
- Deve apresentar garantia mínima de 1 ano.
- Deve possuir certificação Anatel

4.3 CABO OPTICO 12F EXTERNO

- Dielétrico Núcleo
- Totalmente Seco protegido por materiais hidroexpansíveis
- Tubos Loose SM
- Aplicação Interno/externo (para cabo retardante a chama - classe LSZH)
- ABNT NBR 14773 - Cabo óptico dielétrico protegido contra o ataque de roedores para aplicação em linha de dutos
- ITU-T G.652
- ITU-T G.651
- Certificação ANATEL
- Constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV do tipo SM (Monomodo)

- Elemento de material dielétrico posicionado no centro do núcleo para prevenir os esforços de contração do cabo. Como membro central se emprega um elemento em FRP (Fiber Reinforced Plastic)
- As unidades básicas serão trançadas ao redor do membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo deve ser seco protegido com materias hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade. Se necessário, poderão ser usados tubos de material termoplástico para manter o núcleo cilíndrico.
- Filamentos dielétricos dispostos sobre o núcleo do cabo para proteção contra esforços de tração.
- Camada interna de material termoplástico aplicada por processo de extrusão.
- Sobre a capa interna deve ser aplicada uma camada de fibra de vidro com espessura de 1,3 mm com a finalidade de proteger o cabo contra o ataque de roedores
- Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.
- Camada de material termoplástico na cor preta com proteção contra intempéries e resistente à luz solar, contínua, homogênea e isenta de imperfeições. Este material será de polietileno, e, quando solicitado, poderá ter características de retardância à chama com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, de classificação LSZH.
- Demais requisitos conforme ABNT NBR 14773

4.4 CABO DE FIBRA ÓPTICA INTERNO COMPACTO METÁLICO DE ATRITO REDUZIDO 01F

Aplicabilidade: sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens em interligações ópticas internas para atendimento às áreas de trabalho. Permite instalação em dutos empurrado ou puxado através de guia.

- Deve apresentar construção bipartida (“flat”) que facilita a abertura e exposição da fibra óptica;
- Deve possuir dois fios de aço com diâmetro nominal de 0,5 mm como **elementos de tração** da unidade óptica do cabo;
- Deve apresentar largura nominal de 1,6 mm e altura nominal de 2,0 mm;
- Capa externa não propagante a chamas com grau de proteção quanto a comportamento frente à chama classe LSZH (Cabo com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios) e característica de atrito reduzido (“low friction”).
- Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo BLI A/B (*Bending Loss Insensitive*), proof-test 100Kpsi.
- Deverá apresentar diâmetro do campo modal:
    - 8,4 a 9,3µm em 1310nm;
    - 9,4 a 10,4µm em 1550nm.
- Deverá apresentar atenuação máxima de:
    - 0,36 dB/km em 1310nm;
    - 0,22 dB/km em 1550nm.
- Deve apresentar carga máxima de instalação de 230 N;
- Deve possuir Coeficiente de atrito dinâmico máximo do revestimento externo: 0,125;

- Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- O fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001.
- Deverá apresentar Certificação **Anatel**;
- Demais características de acordo com os requisitos da ANATEL - Lista de Requisitos Técnicos para Produtos de Telecomunicações Categoria I (Cabo de Fibras Ópticas Compacto para Instalação Interna).

4.6 CONECTOR ÓPTICO DE CAMPO

O Conector Óptico de Campo é utilizado para conexão rápida e fácil de cabos flats 3x2 mm e 2x1,6 mm com fibras monomodo. Deve possuir conector SC com polimento APC.

- Deve ter conector do tipo SC com polimento APC;
- Deve ser compatível com cabos tipo quadrado de 3x2 e 2x1,6mm;
- Deve ser construído com Fibra Monomodo;
- Deve possuir perda de inserção típica ≤ 0,5 dB;
- Deve possuir reflectância ≥ 50dB;
- Dimensões: 8mm (altura) x 9,2mm (largura) x 51,5mm (comprimento)
- Temperatura de operação -30C° até 75°C;
- Temperatura de armazenamento -40C° até 80°C;
- Deve suportar carga de tração até 10N;
- Não deve necessidade de ferramentas especiais para montagem;
- Deve ser fornecido com manual de montagem.
- Deve possuir certificação Anatel

5. DETALHAMENTO DA REDE PROPOSTA

A partir dos pontos da Pousada SESC Lages foi realizado uma análise junto a equipe de TI, para detalhamento dos pontos físico para o setor administrativo, centro de eventos, bloco de convivência, cabanas, apartamentos, bar rustico, guarita e estábulo.

Além desses pontos foram identificados e demarcado no projeto pontos de wi-fi nos prédios centro de eventos e centro de convivência.

6. LOCAL E CONDIÇÕES DA EXECUÇÃO

As instalações serão feitas na Pousada SESC de Lages, Rodovia SC 114, km 219, s/n - Rincão Comprido, Lages - SC.

A empresa contratada deverá apresentar um cronograma de instalações, considerando que a POUSADA disponibilizará períodos de trabalho das 07h as 19h de segundas às sextas-feiras. Nos sábados, domingos e feriados, serão disponibilizadas as 24h para utilização conforme critério da contratada.

7. PRAZO E CONDIÇÕES DE GARANTIA/ ASSISTÊNCIA TÉCNICA/TREINAMENTO

A empresa deverá apresentar um cronograma do projeto, tendo que terminar a execução no período de até 90 (noventa) dias.

8. VISTORIA

Tendo em vista particularidades do local a vistoria **será obrigatória**, a empresa deve apresentar um atestado de visita assinado pelo responsável técnico e pelo servidor designado pela Pousada SESC em Lages que conhece as necessidades do serviço e que tomou conhecimento de todas as informações necessárias à execução da mesma, o mesmo deverá ser apresentado junto à documentação de habilitação.

9. GESTOR DO CONTRATO/FISCALIZAÇÃO

O servidor indicado para executar a fiscalização do contrato resultante da licitação, o qual registrará todas as ocorrências e deficiências em relatório, será a equipe de TI do SESC.