



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Anexo I – Termo de Referência

1. DO OBJETO

Contratação de empresa especializada no fornecimento e instalação de equipamentos de rede lógica estruturada, rede sem fio tipo WLAN e rede de telecomunicações via fibra óptica situada na esquina das Ruas Benjamin Constant e Marechal Floriano Peixoto até a nova sede do Gabinete de Compras, Licitações e Contratos situado no endereço Rua Bacelar, 264 nos termos estabelecidos neste Edital e seus Anexos.

2. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

2.1 - PONTO DE ACESSO PARA REDE SEM FIO - Access Port – (03 unidades)

- Suporte aos padrões IEEE 802.11b, IEEE 802.11g;
- Protocolo CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance) para acesso ao meio de transmissão;
- Gabinete provido de antena interna,
- Capaz de operar nas frequências de 2,4 GHz ou 5 GHz,
- Protocolos de segurança com e sem fio baseados em padrões não proprietários,
- Porta Fast Ethernet, padrão IEEE 802.3u, autonegociável, com suporte a alimentação através do padrão IEEE 802.3af (PoE);
- Permitir funcionamento em modo gerenciado por Controlador de Rede sem fio compatível;
- Suportar de 8 a 256 Vlans, dependendo única e exclusivamente do controlador de rede sem fio;
- Suportar no mínimo, 100 usuários simultâneos navegando;
- Potência mínima de transmissão de 18 dBm;
- Suporte a mudança dinâmica das taxas de operação;
- Funcionalidades configuráveis pelo Controlador de Rede sem fio;
- Potência de transmissão e Canal de transmissão;
- Divulgação do SSID (SSID broadcast);
- Filtros de endereços MAC através de listas de acesso (ACLs);
- Restrição à configuração do ponto de acesso via rede sem fio;
- Capacidade de atualização de firmware através de TFTP;
- Certificado pela Wi-Fi Alliance.

2.2 - CONTROLADOR DE REDE SEM FIO (WIRELESS SWITCH) – (01 unidade)

O equipamento será controlador de pontos de acesso (wireless switch), para controle centralizado dos APs;

- Capacidade mínima de 08 AP's por switch, com upgrade até no mínimo 48 AP's sem a necessidade de alteração no hardware, somente a instalação de licenças de APs adicionais.
- Capacidade de gerenciar no mínimo 2000 usuários
- Concentrador (switch layer 2), com suporte PoE, para implementação de VLANs e alimentação dos APs;



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

- Equipamento que será utilizado para gerenciamento dos pontos de acesso da Rede Sem Fio, ficando responsável pela configuração centralizada e monitoração do ambiente.
- Sua configuração, obrigatoriamente, deverá apresentar as seguintes características mínimas:
 - Alimentação 90 até 240 VAC, com “seleção automática”;
 - Duplo armazenamento de firmware para recuperação automática do sistema no caso de falhas;
 - Equipamento gerenciável através de linha de comando (CLI) e WEB;
 - Permitir roaming em toda a área de cobertura da rede, implementando recursos de failover e segurança;
 - Suporte 802.11n e Wi-MAX;
 - Permitir o gerenciamento centralizado dos pontos de acesso da malha em locais remotos;
 - Arquitetura centralizada multicore/multithreaded;
 - Compatível com gabinete rack 19”, sendo fornecido com os acessórios para instalação;
 - Implemente detecção de intrusão sem fio;
 - Protocolos de segurança com e sem fio baseados em padrões não proprietários;
 - Total compatibilidade com os pontos de acesso descritos no item 3.1;
 - Suporte a pelo menos 32 VLANs;
 - Permitir a associação de diferentes Vlans aos SSIDs;
 - Suporte a protocolos de segurança baseados em padrões IEEE para criptografia forte (AES, TKIP), autenticação e gerenciamento de chaves (802.1x-EAP),
 - Equilíbrio de carga, preempção de roaming e ajuste de taxa,
 - Suportar QoS (Quality off Service);
 - Capacidade de configuração de pontos de acesso Virtuais (Múltiplo SSID);
 - Compatibilidade com os padrões de segurança e criptografia WEP, WPA e WPA2, AES, TKIP;
 - Facilidade para detecção e prevenção de pontos de acesso irregulares (Rogue APs);
 - Suporte a DHCP;
 - Permitir ACS (Seleção Automática de Canal);
 - Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s;
 - IEEE 802.1d Spanning Tree;
 - 1 portas Giga Ethernet para Uplink - CU/SFP;
 - 1 porta fast ethernet para gerência;
 - 8 portas Giga Ethernet Ports com suporte a 802.3at;
 - 1 interface USB 2.0;
 - 1 slot de armazenamento Express Card;
 - 1 porta serial;
 - Certificado pela Wi-Fi Alliance.

2.3 - SWITCH POE 24 PORTAS. (01 unidade)

- Equipamento que será utilizado para conexão e alimentação (lógica e elétrica) dos pontos de acesso da Rede Sem Fio.
- Sua configuração, obrigatoriamente, deverá apresentar as seguintes características mínimas:
 - Suportar QoS (Quality off service);



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

- 16/24 portas 10/100 Base-T, com conectores RJ 45, implementando suporte a alimentação através do padrão IEEE 802.3af (PoE);
- Equipamento gerenciável através de linha de comando (CLI) e WEB;
- Suporte a Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w;
- Suporte pelo menos 20 VLANs;
- Permita Link Aggregation IEEE 802.3ad;
- Alimentação 90 até 240 VAC, com “seleção automática”;
- Suporte pelo menos 2000 endereços MAC
- Compatível com gabinete 19”, sendo fornecido com os acessórios para instalação;

2.4 - MINI RACK 19 POL. 9U X 600 MM - Porta de Acrílico (01 unidade)

- Estrutura soldada com colunas, plano posterior, base e teto. - Laterais ventiladas removíveis, com fecho fenda. - Porta com visor em acrílico cristal, fechadura Papaiz com 2 chaves, tudo em chapa de aço SAE 1010 (#20). - Duas réguas de 1" plano móveis, com furação para porca gaiola, em chapa de aço SAE 1010 (#16). - Quatro furos com sistema de encaixe para fixação do Mini Gabinete à parede. - Na base, duas aberturas de 40x80mm para a entrada e saída de cabos. - Tratamento superficial: Fosfatização e pintura Epóxi-pó na cor bege. - Kit fixação: quatro buchas de nylon (Fischer) S8 e quatro parafusos 4,8x32mm auto atarrachantes com fenda

2.5 - NOBREAK - (01 unidade)

- Potencia Nominal de 1000 VA
- Bateria interna Selada
- Faixa de Operação de entrada de 80 a 255v
- Saída 110volts - Estabilizada
- Tempo de acionamento do Inversor não superior a 0,7 ms
- Tempo de carga da Bateria (80%) não superior a 8 horas
- Estabilizador com 4 estágios de proteção ON-LINE
- Proteção eletrônica contra sobrecarga
- 4 Tomadas
- Ventilador com a função de exaustor
- Carga das Baterias mesmo com a chave desligada
- Check de partida (autodiagnóstico)
- Recarregador chaveado
- Proteção contra SUB e Sobretensão
- Proteção contra Sobrecarga e curto-circuito
- Proteção contra descarga total da bateria
- Atender a norma NBR 15014

2.6 - PATCH PANNEL 24 PORTAS (01 unidade)

- Cumpre no mínimo os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.5e / Classe D;
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Possui 24 posições RJ-45;
- Pannel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
- Guia traseiro em termoplástico com fixação individual dos cabos;
- Fornecido com protetores traseiros;



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Possui borda de reforço para evitar empenamento;
- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido na cor preta;
- Fornecido com ícones de identificação (ícones na cor azul e vermelho) e abraçadeiras plásticas para organização;
- Instalação direta em racks de 19";
- Atende FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
- Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
- Identificação da categoria no painel frontal;

2.7 - ORGANIZADOR DE CABOS 1U PARA RACK 19 (01 unidade)

- Possui borda de reforço para evitar empenamento;
- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido na cor preta;
- Instalação direta em racks de 19";
- Tamanho de 01 U;

2.8 - CAIXA DE SOBREPOR + TOMADA RJ 45 FEMEA - tipo keystone – (24 unidades)

- Fornecida com parafusos e buchas para fixação;

2.9 - PATCH CORD CAT 5E - (48 unidades)

- Cumpre no mínimo os requisitos estabelecidos nas normas e características TIA/EIA 568 B.2 para CAT. 5e e ISO/IEC 11.801.
- Preferencialmente na cor azul;
- Montagem disponível em 568A, 568B ou cross-over
- Montado e testado 100% em Fábrica.

2.10 - BANDEJA RACK 19" - (01 unidade)

- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido na cor preta;
- Instalação direta em racks de 19";
- Tamanho de 01U X 300 mm;
- Fixação frontal;

2.11 - CABO DE REDE CAT 5E (315 metros)

- Cabo de 4 pares trançados compostos por condutores sólidos de cobre nu, 24AWG, isolados em polietileno de alta densidade;



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

- Seguir os requisitos das normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801, Categoria 5e, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e os conectores nas áreas de trabalho;
- Capa externa em PVC não propagante a chama, com marcação seqüencial métrica, nas opções CM, CMR e LSZH;
- Marcação seqüencial métrica decrescente (305 – 001m) na embalagem FASTBOX
- Preferencialmente na cor azul.

2.12 - CONVERSOR DE FIBRA SM - (02 unidades)

- Deverá dar suporte aos padrões IEEE802.3 - 10BASE-T IEEE802.3u - 100BASE-TX IEEE802.3x - Full Duplex Flow Control Half Duplex Flow Control (Backpressure);
- Possuir DIP Switch TP_AUTO/TP_DIS-Porta metálica modo Autonegociação/Force mode TP_100M/TP_10M-Porta metálica modo 100BASE-TX / 10BASE-T TP_FDX/TP_HDX-Porta metálica modo FULL-Duplex/HALF-Duplex FX_FDX/FX_HDX-Porta FX (óptica) modo FULL-Duplex/HALF-Duplex;
- Comprimento de onda de TX: 1310 nm / RX: 1550 nm
- Capacidade de transmissão de 10BASE-T: 14,880 pps 100BASE-TX: 148,800 pps 100BASE-FX: 148,800 pps;
- Cabeamento Suportado 10BASE-T: UTP categoria do cabo 3, 4, 5 (máximo 100 m) 100BASE-TX: UTP categoria do cabo 5, 5e (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP (máximo 100 m) 100BASE-FX: fibra Monomodo (máximo 20 km);
- Quantidade de portas uma 100 Mbps SC port and uma 10/100 Mbps RJ45 port
- Auto MDI/MDI-X Automatic detection of cable standard (Normal / Crossover)
- LEDs indicadores Power supply (PWR); FDX/Col; FX_Link/Act; TP_SPD; TP_FDX/Col; TP_Link/Act;
- Fonte de alimentação Input: 100-240 VAC/50-60 Hz.

2.13 - PONTO DE TERMINAÇÃO DE FIBRA - (02 unidades)

- Capaz de acomodar até 4 conectores ópticos (conectores SC).
 - Composição em polietileno para resistir a impactos e altas temperaturas.
 - Permite a fixação de fusões bem como acomodação de reserva técnica para cabo drop e/ou patch cord.
 - Também ter a função de Bandeja de Emenda;
- Dimensões máximas: • Altura: 17,4 cm • Largura: 10 cm • Comprimento: 1,7 cm.

2.14 - CORDÕES OPTICOS (04 unidades)

- Monomodo;
- Simplex;
- Polimento/conectores tipo SC/APC
- Com 2,5 metros.

2.15 - FIBRA ÓPTICA MONOMODO 06 fo (700 metros)

- Tecnologia tubo loose geado;
- Cabo constituído por 06 fibras ópticas;
- Vão máximo de 80 metros (flecha 1%);
- Elemento de sustentação em Fio de aço sólido galvanizado 1,30mm;



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

- Elemento de reforço em fios sintéticos dielétricos;
- Proteção contra penetração de umidade;
- Capa externa em termoplástico retardante a chama grau de proteção COG, resistente aos raios UV.;
- Os cabos devem ser fornecidos nas cor preto;
- Cores padrões de acordo a NBR 14103;
- Normas aplicáveis: NBR 14705, NBR 13488, NBR 11137;
- Requisitos ANATEL – Categoria I – Cabo Auto-sustentado de fibras ópticas – Drop Óptico para vãos de 80m;
- Resolução 299 - AGENCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES, 20 de junho de 2002;
- Fibras ópticas Monomodo (SM), Monomodo baixo pico de água (ESMF), (BLI) Monomodo otimizada para curvaturas ITU-T G657 A&B Draka BendbrightXS;

2.16 - KIT DE FERRAGEM PARA FIXAÇÃO DE FIBRA (22 unidades)

Fita Inox 3/4x0,5x25m;

Fecho Inox 3/4 Dentado;

Conjunto Isolador 2 Ranhuras (suporte, isolador, parafuso, porca e arruela);

Alça preformada.

2.17 - ELETRODUTO 1 POL. (30 barras)

- Obedecer as normas da ABNT NBR IEC 50 (826) de 1997;

- PVC rígido;

- 01 polegada.

- Preferencialmente na cor preto;

- Barras de 03 metros cada.

3 - INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- A instalação dos equipamentos nos locais determinados pela CONTRATANTE, será conforme instruções passadas por eles, durante a vistoria técnica;

- Configuração da rede de dados wireless nos locais onde os equipamentos serão instalados, garantindo o perfeito funcionamento dos equipamentos conforme necessidade do do novo local, bem como a passagem de cabos e eletrodutos do switch controlador até os APs em cada uma das salas onde se prevê os APS de acordo com as boas práticas de distribuição de Aps e Frequências.

O fornecimento de todo o material acessório necessário para o cabeamento e para a como a tubulação é de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA.

Os equipamentos devem ser configurados para possibilitar gerenciamento e monitoramento remoto.

- Os serviços de instalação e configuração incluem:

Configuração da Rede Lógica Wireless no Switch Controlador com as seguintes características:

Dois SSIDs: “SSID1” e SSID2”;

Para cada SSID deve-se associar uma Vlan distinta, além da Vlan de gerência;

Cada Vlan deve ter uma classe de IP distinta;

Habilitar e configurar criptografia WPA2-TKIP para ambos os SSIDs, com chaves distintas.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Configurar DHCP Server para ambas as redes;

Integrar a Internet do local (ADSL, CABO, Rádio, etc.) ao Switch Controlador ou ao servidor local, permitindo assim acesso a internet através rede wireless;

A distribuição de frequências para rede 2.4 b/g deve ser ortogonal, com o uso dos canais 1,6 e 11.

A alimentação dos APs deverá ser única e exclusivamente provida pelo Switch Gerenciador.

O Rack 19" deve ser instalado a uma altura de mínima de 2 metros no local definido na planta;

No Switch 24 portas, além da Vlan de gerencia também será necessário a configuração da VLAN usada por ambos os SSIDs.

O Nobreak deve ficar na parte interna do Rack;

Todos os equipamentos devem estar ligados ao no-break, que por sua vez deve estar em um barramento de rede elétrica exclusivo e com aterramento dentro dos padrões da NBR;

Instalação dos dutos e passagem de cabos para a instalação de 24 pontos de rede entre o patch panel do rack a cada uma das mesas conforme layout no formato de ilhas, sendo que estes cabos descenderam do teto para o centro de cada uma das ilhas de mesas, ficando também sob responsabilidade da empresa ganhadora a posterior instalação de placas em MDF para acabamento ao redor da baixada destas tubulações, no mesmo padrão das mesas do local.

Lançamento dos 700 metros de fibra tipo drop 06 vias SM com suas respectivas ferragens saindo da Secretaria da XXXXX (sito o endereço xxxx) até a nova sede da Sec XXXXX (endereço: xxxx) com aproximadamente 20 postes e aproximadamente 04 fusões, bem como a acomodação do PTO e do Conversor de mídia nos racks no interior dos prédios de ambas as secretarias.

Após a conclusão da instalação e configuração, deve-se apresentar um relatório impresso e encadernado com as seguintes informações

Mapa da rede lógica com descrição das configurações de ambos os Switchs.

Mapa do posicionamento de cada AP e do Rack com os Switch na planta baixa de do local.

Mapa de Planejamento de Canais e potência de cada AP

Relatório fotográfico da instalação de cada AP, do Rack com os switchs, da instalação elétrica e do cabeamento estruturado e do cabeamento de fibra.

4 - GARANTIA DA SOLUÇÃO OFERTADA

O período de garantia de fábrica dos equipamentos ofertados e aos serviços prestados, deve ser, no mínimo, de 12 meses, contados a partir da instalação dos equipamentos nos locais, compreendendo, obrigatoriamente, manutenção e substituição de peças, acessórios e demais componentes, no local onde o equipamento estiver instalado, e, se houver necessidade de remoção do mesmo para a devida manutenção, a CONTRATADA é responsável pela substituição imediata deste por outro igual, durante a manutenção, bem como pelo transporte, seguros, e demais custos que venham a ocorrer, sem ônus para a CONTRATANTE.

Esta garantia deverá abranger todo e qualquer defeito de fabricação, montagem dos equipamentos, peças com defeito, quando submetidos a uso e conservação normais. Durante o prazo de garantia o Hardware deverá ser alterado, caso constatada falha,



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

substituídas quaisquer partes e peças e/ou equipamentos defeituosos, no local de instalação do equipamento, e suporte técnico para esclarecimentos de dúvidas e questões relativas aos aspectos técnicos e operacionais do objeto, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE;

Se a manutenção for prestada pelo FABRICANTE ou REDE AUTORIZADA, fica estabelecido que, em última instância, a responsabilidade principal pelo perfeito atendimento dos serviços de manutenção durante o período de garantia é da CONTRATADA.

Os chamados serão efetuados por telefone ou por e-mail por um servidor da CONTRATANTE;

Os serviços, objeto deste contrato, estarão disponíveis pela CONTRATADA, por um período diário de dez horas, das 08h00min às 18h, de segunda a sexta-feira, excluídos os feriados nacionais e desde já estabelecido como Turno Básico de Manutenção.

A manutenção corretiva será realizada mediante chamado (solicitação de atendimento) da CONTRATANTE, e tem por finalidade corrigir as falhas em quaisquer unidades dos equipamentos, compreendendo, inclusive, as necessárias substituições de peças, com características idênticas ou superiores daqueles adquiridos, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Para todo equipamento que não for apresentada solução para o conserto, ocasionada por falta de peças ou demais hipóteses possíveis, a CONTRATADA deverá repor um equipamento novo, com características idênticas ou superiores daqueles adquiridos, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá encaminhar após a execução do serviço, o relatório de atendimento técnico, comprovante da prestação da manutenção de cada equipamento, contendo descrição detalhada do atendimento efetuado, nome e assinatura do técnico que executou o atendimento e do funcionário que o acompanhou.

A CONTRATADA obriga-se a enviar um técnico na data da solicitação de atendimento ou no máximo em até três dias subsequentes, dentro do turno de manutenção contratado pela CONTRATANTE, sendo este o período de resposta às solicitações de atendimento.

Os serviços de manutenção não incluem:

- a) serviços elétricos externos aos equipamentos;
- b) fornecimento de suprimentos;
- c) execução de mudança de especificações, pintura, colocação, remoção de acessórios, acréscimos ou outros dispositivos;
- d) serviços decorrentes de alterações introduzidas por terceiros nos equipamentos.
- e) responsabilidade por danos causados por fenômenos da natureza, mau uso, vandalismo e furto.

5. O PRAZO para execução dos serviços será em 10 (dez) dias, dias corridos a contar da data da Ordem de Início dos Serviços.

Técnico Responsável



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE