

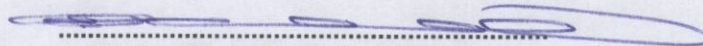
REUNIÃO ORDINÁRIA DE DIRETORIA
RESOLUÇÃO DE DIRETORIA

Número: A/077/02/611^a
Data: 07/10/2015
Relator: Paulo Roberto Fares

Com base nas exposições de motivos e nas propostas contidas no Relatório à Diretoria nº A/077/2015 apresentado pelo Sr. Diretor Administrativo e de Assuntos Corporativos, a Diretoria resolve **autorizar**:

- A Aquisição de Switch de Rede, pelo prazo de 30 (trinta) dias, no valor de R\$ 48.447,00 (quarenta e oito mil, quatrocentos e quarenta e sete reais), base outubro/2015, onerando o item financeiro: 01105, conta razão: 1129601102, centro financeiro: 9089 e requisição 10017318.

CERTIFICO a aprovação da
Presente Resolução de Diretoria

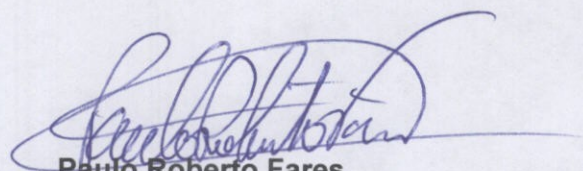


.....
Pedro Eduardo Fernandes Brito
Secretário das Reuniões de Diretoria
07/10/2015

RELATÓRIO A DIRETORIA

Número: A/077/2015
Data: 07/10/2015
Relator: Paulo Roberto Fares

Proposta: Aquisição de Switch de Rede, conforme Especificação Técnica.				
Relatório: A readequação da rede de comunicação de dados da Usina Henry Borden tem como finalidade estabelecer as condições técnicas mínimas ao ambiente da rede corporativa da Empresa. Esta readequação diminuirá a vulnerabilidade da rede corporativa, no que tange à disponibilidade do acesso aos serviços executados em rede e aos dados de operação da Usina Henry Borden.				
Justificativa: Esta aquisição objetiva a readequação da rede de comunicação de dados da Usina Henry Borden em virtude da obsolescência do switch principal da rede corporativa da empresa, instalado naquela localidade.				
Prazo: 30 (trinta) dias.				
Orçamento– Base: R\$ 48.447,00 (quarenta e oito mil, quatrocentos e quarenta e sete reais), base outubro/2015.				
Item Financeiro: 01105	Conta Razão: 1129601102	Centro Financeiro: 9089	Requisição: 10017318	Anexos:



Paulo Roberto Fares
Diretor Administrativo e de Assuntos Corporativos

Aquisição Switches de rede

Especificação técnica

Recomendações gerais

Todos os switches e módulos ofertados devem ser obrigatoriamente do mesmo fabricante a fim de prover total compatibilidade entre si e com o parque de equipamentos já instalados na EMAE;

Local de entrega: Avenida Nossa Senhora do Sabará n. 5312 – Escr. 74
CEP: 04447-011 – Bairro Vila Emir – São Paulo/SP

Prazo de entrega: 30 dias

Item 1 – Switch tipo 1

Switch Fast Ethernet Layer 2 com 24 portas 10/100, 2 portas 10/100/1000 e 2 slots SFP Gigabit Ethernet

Quantidade: 11 peças

Este equipamento destina-se a ser utilizado para acesso das estações de trabalho à rede, permitindo segurança com ACL e priorização de tráfego.

1.1. Conectividade

- 1.1.1. Deve possuir no mínimo 24 portas Switch Fast Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45.
- 1.1.2. Deve suportar autonegociação de velocidade, modo duplex e MDIX;
- 1.1.3. Deve possuir no mínimo 2 portas 10/100Base TX, 1000BaseT
- 1.1.4. Deve possuir no mínimo 2 slots SFP para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000BaseSX e 1000BaseLX com conectores LC.
- 1.1.5. Suportar conectividade simultâneas dos protocolos IPV4 e IPV6, provendo a transição entre eles.

1.2. Controle

- 1.2.1. Deve permitir a classificação de tráfego em tempo real com suporte para oito níveis de prioridade mapeados para duas ou quatro filas; usa prioridade restrita (SP) ou round robin ponderado (WRR);
 - 1.2.2. Implementar o protocolo 802.1X;
 - 1.2.3. Deve implementar o protocolo 802.3X;
 - 1.2.4. Deve prover suporte a no mínimo 512 VLANs e 4094 VLAN IDs;
 - 1.2.5. Deve suportar no mínimo 2000 bytes frames sem a necessidade de configuração;
 - 1.2.6. Suporte ao protocolo RPVST+, devendo prover a configuração de Spanning tree separadamente, com compatibilidade ao protocolo PVST+;
 - 1.2.7. Proteção avançada contra ataques de DOS (Denial of Service, Negação de Serviço), como proteção DHCP, proteção contra Dynamic ARP e travamento de IP
-

dinâmico e controles de tráfego flexíveis incluem ACLs e QoS (quality of service, qualidade de serviço).

1.3. Disponibilidade

- 1.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- 1.3.2. Implementar o protocolo Spanning Tree;
- 1.3.3. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1).

1.4. Gerenciamento

- 1.4.1. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2c e v3;
- 1.4.2. Deve suportar configuração através de linha de comando;
- 1.4.3. Deve suportar gerenciamento via interface web;
- 1.4.4. Deve suportar as seguintes MIBs: IEEE 802.3 Ethernet MIB; Repeater MIB; Ethernet Interface MIB;
- 1.4.5. Deve permitir a configuração através de porta console;

1.5. Segurança

- 1.5.1. Deve implementar a possibilidade de identificar automaticamente portas em que telefones IP tanto do mesmo fabricante quanto de outros estejam conectados e associá-las automaticamente a VLAN de voz e a perfil de QoS para priorização do tráfego;
- 1.5.2. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
- 1.5.3. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
- 1.5.4. Deve implementar autenticação dos dispositivos de rede pelo endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o endereço MAC cadastrado;
- 1.5.5. Deve implementar reautenticação IEEE 802.1x;
- 1.5.6. Deve prover opção de configuração de autenticação local caso um servidor RADIUS de autenticação não estiver acessível;

1.6. Desempenho

- 1.6.1. Deve suportar agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad possibilitando que no mínimo até 8 grupos de até 8 portas operem como um único link lógico com balanceamento de carga;
 - 1.6.2. Deve suportar Jumbo Frames;
 - 1.6.3. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 9.5 Mpps;
 - 1.6.4. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 12.8 Gbps;
 - 1.6.5. Deve possuir capacidade de empilhamento virtual de no mínimo 16 switch;
 - 1.6.6. Deve possuir latência a 100Mb menor que 1.7 μ s (LIFO 64-byte packets)
-

1.7. Padronização

Deve atender aos padrões e normas abaixo:

- 1.7.1. IEEE 802.1D (STP);
- 1.7.2. IEEE 802.1p (CoS);
- 1.7.3. IEEE 802.1Q (VLANs);
- 1.7.4. IEEE 802.1w (RSTP);
- 1.7.5. IEEE 802.1X (Network Login);
- 1.7.6. IEEE 802.3ad (LACP);
- 1.7.7. IEEE 802.1AB (LLDP)
- 1.7.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
- 1.7.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
- 1.7.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
- 1.7.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
- 1.7.12. IEEE 802.1.p (QOS)
- 1.7.13. RFC 1213/2233 (MIB II);
- 1.7.14. RFC 1493 (Bridge MIB);
- 1.7.15. RFC 1907 (SNMP v2c, SMI v2 and Revised MIB-II);
- 1.7.16. RFC 2021 (RMON II Probe Config MIB);
- 1.7.17. RFC 2233 (Interfaces MIB);
- 1.7.18. RFC 2571 (FrameWork);
- 1.7.19. RFC 2571-2575 (SNMP);
- 1.7.20. RFC 2674 (VLAN MIB Extension);
- 1.7.21. RFC 2819 (RMON MIB);

1.8. Características Gerais

- 1.8.1. Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
- 1.8.2. Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16000 endereços MAC;
- 1.8.3. Deve ser fornecido com todo o hardware e software necessários para o empilhamento;
- 1.8.4. Deve permitir o empilhamento com switches que implementem Power over Ethernet;
- 1.8.5. Deve implementar proteção de BPDU (BPDU Guard);
- 1.8.6. Deve possuir capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta. O switch deverá possibilitar que apenas o tráfego dos usuários que se autenticarem via 802.1x seja permitido, mesmo que vários usuários estejam conectados a uma mesma porta;
- 1.8.7. Deve suportar múltiplos servidores RADIUS;
- 1.8.8. Deve permitir que se restrinja as sessões de gerenciamento a endereços IP específicos;
- 1.8.9. Deve implementar as seguintes funcionalidade de troubleshooting: trace e ping;
- 1.8.10. Deve possibilitar configuração de portas de uma mesma VLAN que não se comuniquem entre si (Private VLAN / Port Isolation);

Modelo de referência: HP 2530-24 (J9776A)

Item 2 – Switch tipo 2

Switch Fast Ethernet Layer 3 com 16 portas 100/1000, 8 portas combo 100/1000 e 4 slots SFP 10Gigabit Ethernet

Quantidade: 01 peças

Este equipamento destina-se a ser utilizado para acesso das estações de trabalho à rede, permitindo segurança com ACL e priorização de tráfego.

2.1. Conectividade

- 2.1.1. Deve possuir no mínimo 16 portas Switch Fast Ethernet 100/1000BaseX com conectores SFP.
- 2.1.2. Deve suportar autonegociação de velocidade, modo duplex e MDIX;
- 2.1.3. Deve possuir no mínimo 8 portas combo 100/1000Base X ou 10/100/1000BaseT
- 2.1.4. Deve possuir no mínimo 4 slots SFP para instalação de transceivers 10Gigabit Ethernet com conectores LC.
- 2.1.5. Suportar conectividade simultâneas dos protocolos IPV4 e IPV6, provendo a transição entre eles.

2.2. Controle

- 2.2.1. Deve permitir a classificação de tráfego em tempo real com suporte para oito níveis de prioridade mapeados para duas ou quatro filas; usa prioridade restrita (SP) ou round robin ponderado (WRR);
- 2.2.2. Implementar o protocolo 802.1X;
- 2.2.3. Deve implementar o protocolo 802.3X;
- 2.2.4. Deve prover suporte a no mínimo 512 VLANs e 4094 VLAN IDs;
- 2.2.5. Deve suportar no mínimo 2000 bytes frames sem a necessidade de configuração;
- 2.2.6. Suporte ao protocolo RPVST+, devendo prover a configuração de Spanning tree separadamente, com compatibilidade ao protocolo PVST+;
- 2.2.7. Proteção avançada contra ataques de DOS (Denial of Service, Negação de Serviço), como proteção DHCP, proteção contra Dynamic ARP e travamento de IP dinâmico e controles de tráfego flexíveis incluem ACLs e QoS (quality of service, qualidade de serviço).

2.3. Disponibilidade

- 2.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- 2.3.2. Implementar o protocolo Spanning Tree;
- 2.3.3. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1).

2.4. Gerenciamento

- 2.4.1. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2c e v3;
 - 2.4.2. Deve suportar configuração através de linha de comando;
-

- 2.4.3. Deve suportar gerenciamento via interface web;
- 2.4.4. Deve suportar as seguintes MIBs: IEEE 802.3 Ethernet MIB; Repeater MIB; Ethernet Interface MIB;
- 2.4.5. Deve permitir a configuração através de porta console;

2.5. Segurança

- 2.5.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
- 2.5.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
- 2.5.3. Deve implementar autenticação dos dispositivos de rede pelo endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o endereço MAC cadastrado;
- 2.5.4. Deve implementar reautenticação IEEE 802.1x;
- 2.5.5. Deve prover opção de configuração de autenticação local caso um servidor RADIUS de autenticação não estiver acessível;

2.6. Desempenho

- 2.6.1. Deve suportar agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad possibilitando que no mínimo até 8 grupos de até 8 portas operem como um único link lógico com balanceamento de carga;
- 2.6.2. Deve suportar Jumbo Frames;
- 2.6.3. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 96 Mpps;
- 2.6.4. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 128 Gbps;
- 2.6.5. Deve possuir capacidade de empilhamento virtual de no mínimo 9 switch;
- 2.6.6. Deve possuir latência a 100Mb menor que 1.7 μ s (LIFO 64-byte packets)

2.7. Padronização

Deve atender aos padrões e normas abaixo:

- 2.7.1. IEEE 802.1D (STP);
 - 2.7.2. IEEE 802.1p (CoS);
 - 2.7.3. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 2.7.4. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 2.7.5. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 2.7.6. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 2.7.7. IEEE 802.1AB (LLDP)
 - 2.7.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
 - 2.7.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 2.7.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 2.7.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 2.7.12. IEEE 802.1.p (QOS)
 - 2.7.13. RFC 1213/2233 (MIB II);
 - 2.7.14. RFC 1493 (Bridge MIB);
 - 2.7.15. RFC 1907 (SNMP v2c, SMI v2 and Revised MIB-II);
 - 2.7.16. RFC 2021 (RMON II Probe Config MIB);
-

- 2.7.17. RFC 2233 (Interfaces MIB);
- 2.7.18. RFC 2571 (FrameWork);
- 2.7.19. RFC 2571-2575 (SNMP);
- 2.7.20. RFC 2674 (VLAN MIB Extension);
- 2.7.21. RFC 2819 (RMON MIB);

2.8. Características Gerais

- 2.8.1. Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
- 2.8.2. Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16000 endereços MAC;
- 2.8.3. Deve ser fornecido com todo o hardware e software necessários para o empilhamento;
- 2.8.4. Deve permitir o empilhamento com switches que implementem Power over Ethernet;
- 2.8.5. Deve implementar proteção de BPDU (BPDU Guard);
- 2.8.6. Deve possuir capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta. O switch deverá possibilitar que apenas o tráfego dos usuários que se autenticarem via 802.1x seja permitido, mesmo que vários usuários estejam conectados a uma mesma porta;
- 2.8.7. Deve suportar múltiplos servidores RADIUS;
- 2.8.8. Deve permitir que se restrinja as sessões de gerenciamento a endereços IP específicos;
- 2.8.9. Deve implementar as seguintes funcionalidade de troubleshooting: trace e ping;
- 2.8.10. Deve possibilitar configuração de portas de uma mesma VLAN que não se comuniquem entre si (Private VLAN / Port Isolation);

Modelo de referência: HP 5130-24G-SFP-4SFP+ EI Switch (JG933A)

Item 3 – Conector SFP 1000Base-LX, Conector LC

Quantidade: 5 peças

Este equipamento destina-se a conexão dos switches tipo 1 ao núcleo da rede e entre si. Devem obrigatoriamente ser do mesmo fabricante dos switches, para total compatibilidade.

Modelo de referência: HP X121 1G SFP LC LX Transceiver (J4859C)

Item 4 – Conector SFP 1000Base-SX, Conector LC

Quantidade: 6 peças

Este equipamento destina-se a conexão dos switches tipo 1 ao núcleo da rede e entre si. Devem obrigatoriamente ser do mesmo fabricante dos switches, para total compatibilidade.

Modelo de referência: HP X121 1G SFP LC SX Transceiver (J4858C)

Item 5 – Conector SFP 1000Base-LX, Conector LC

Quantidade: 6 peças

Este equipamento destina-se a conexão dos switches tipo 1 ao núcleo da rede e entre si. Devem obrigatoriamente ser do mesmo fabricante dos switches, para total compatibilidade.

Modelo de referência: HP X120 1G SFP LC LX Transceiver (JD119B)

Item 6 – Conector SFP 1000Base-SX, Conector LC

Quantidade: 5 peças

Este equipamento destina-se a conexão dos switches tipo 1 ao núcleo da rede e entre si. Devem obrigatoriamente ser do mesmo fabricante dos switches, para total compatibilidade.

Modelo de referência: HP X120 1G SFP LC SX Transceiver (JD118B)

2.9. Garantia

2.9.1. *Lifetime* troca do Hardware em caso de defeitos de fabricação sem tempo limite de uso dos equipamentos, a partir do aceite do equipamento, incluindo mão-de-obra, peças e transporte do equipamento para laboratório, quando necessário;

2.9.2. A empresa fornecedora do equipamento deverá dispor de um número telefônico exclusivo para suporte técnico e abertura de chamados técnicos, a ser informado no momento da entrega do equipamento;

2.9.3. Todos os *drivers* e *firmwares* para o equipamento devem estar disponíveis para *download* no *web-site* do fornecedor do equipamento.
