

---

### **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| DOCUMENTO:   | ANEXO N° DAE-ET-RT-01 |
| EQUIPAMENTO: | Roteador Industrial   |

---

### **OBJETIVO**

Especificação básica referente aos dados, características construtivas e técnicas para o fornecimento de Roteador Industrial para uso em Sistemas de Água ou Esgoto do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Sant'Ana do Livramento.

### **APROVAÇÃO TÉCNICA**

Antes da aquisição por parte da contratada, o equipamento proposto deverá ser submetido à análise e aprovação pelo setor técnico. A proposta de utilização dos equipamentos deverá conter, com clareza, informações de marca, modelo e características técnicas que atendam às especificações dos equipamentos. O preenchimento da Folha de Dados, é expressamente obrigatório. Poderão ser anexados catálogos ou folhetos descrevendo e indicando todas as características, dimensões, materiais e componentes.

### **GARANTIA**

O fabricante deverá garantir que todos os itens fornecidos são construídos conforme as especificações, são novos e da melhor qualidade, isentos de erros, vícios ou defeitos de concepção ou projeto, vícios ou defeitos de fabricação ou de matéria-prima, têm as dimensões e capacidades suficientes, bem como, são constituídos de materiais adequados ao atendimento, sob todos os aspectos das condições de operação e oferecem desempenho plenamente satisfatório. O tempo de vigência da garantia do sistema e dos equipamentos deve ser de no mínimo 12 (doze) meses após o início do seu funcionamento, ou 24 (vinte e quatro) meses após a entrega, o que ocorrer primeiro.

Equipamentos contidos no sistema que possuírem período de garantia individual devem atender o período mínimo exigido ou o período fornecido pelo fabricante caso o mesmo seja superior. O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente as condições da proposta, efetuando às suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos (inclusive despesas de frete e seguro) de todo e qualquer material que dentro do período de vigência apresentar anomalias, vícios ou defeitos decorrentes de matéria-prima empregada em sua produção e/ou decorrentes de erros de concepção de projeto e/ou fabricação, assim

como o não cumprimento de metas de desempenho e eficiência definidas nesta especificação e nos demais documentos que a compõem.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

#### **AMBIENTE**

|                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Range de Temperatura              | -20 a 60 °C                                                                                           |
| Umidade                           | 10 a 90% sem condensação                                                                              |
| Ventilação Interna do Equipamento | Convecção, sem ventilação forçada                                                                     |
| Tratamento das Placas             | Tropicalizada, com aplicação de verniz contra agentes agressivos, como cloro, cloretos, sulfetos etc. |

#### **CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

|               |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conexão cabos | Por meio de conectores, que podem ser extraídos do equipamento, sem a necessidade de desconexão dos cabos dos seus bornes. Essa condição é facilitadora para o processo de manutenção.                          |
| Elétricas     | Deverá atender a norma IEC61000-4 em relação à rigidez dielétrica, nível de impulso, imunidade a ruído elétrico, severidade de descargas eletrostáticas e imunidade a campo eletromagnético irradiado.          |
| Fixação       | Módulo deve permitir, de modo nativo ou com uso de acessórios, a fixação em trilho DIN TS-35.                                                                                                                   |
| Construção    | Deve possuir CPU, fonte e demais itens que compõem o equipamento integrados em um único módulo.<br>As partes eletrônicas que compõem o hardware deverão possuir invólucro plástico para proteção dos circuitos. |

#### **ALIMENTAÇÃO**

|                                       |                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensão Alimentação                    | 9 - 25 Vcc. Pode ser utilizado fonte padrão ABNT para realização desta alimentação. |
| Proteção Controle Polarização Reversa | Sim                                                                                 |
| Consumo                               | Menor que 10W                                                                       |

#### **FUNÇÃO DO CONTROLADOR**

|                   |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processamento     | Tempo de 1 microssegundo para processar 1 instrução booleana.                                                                                                                       |
| Memória Mínima    | Deverá ser especificado pelo fornecedor e deve possuir, ao final do projeto, 20% da capacidade, de qualquer das áreas de memória, livre para ampliações ou modificações do sistema. |
| Relógio Integrado | De tempo real e calendário.                                                                                                                                                         |
| Controlador PID   | Sim. Mínimo de 4.<br>Deve permitir o monitoramento do comportamento do controle em software próprio, onde sejam apresentados, em                                                    |

|                                               |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | formato gráfico, as variáveis SP, PV e MV.                                                                                                                                                           |
| Área de memória retentiva                     | Sim. Deve preservar dos dados em memória não volátil, sem o uso de baterias.                                                                                                                         |
| Interrupções                                  | Permitir interrupções por hardware.                                                                                                                                                                  |
| Blocos de processamento                       | Deve possuir ao menos duas TASK, sendo uma sequencial e outra cíclica, com tempo de ciclo configurável.                                                                                              |
| <b>I/Os</b>                                   |                                                                                                                                                                                                      |
| Entradas Digitais                             | 24 Vcc com led de indicação de estado                                                                                                                                                                |
| Saídas Digitais                               | À relé 2A, ou transistor PNP 24 Vcc, com led de indicação de estado                                                                                                                                  |
| Entrada Analógica                             | 4..20 mA, 24 Vcc, com resolução maior ou igual a 12 bits                                                                                                                                             |
| Saída Analógica                               | 4..20 mA, 24 Vcc, com resolução maior ou igual a 12 bits                                                                                                                                             |
| Entradas Rápidas                              | Deve possuir ao menos 3 entradas rápidas com frequência de 100 kHz e 3 com frequência de 3 kHz, totalizando, no mínimo, 6 entradas rápidas.                                                          |
| <b>COMUNICAÇÃO MOBILE</b>                     |                                                                                                                                                                                                      |
| Tipo de Conexão                               | Deve permitir 4G (LTE), 3G e 2G                                                                                                                                                                      |
| SMS                                           | Permitir a configuração e envio de mensagens SMS                                                                                                                                                     |
| Lista de bloqueio                             | Permitir a configuração de lista de bloqueios                                                                                                                                                        |
| Bridge                                        | Permitir a configuração do tráfego da rede mobile para a porta LAN                                                                                                                                   |
| Número de Chips                               | 1                                                                                                                                                                                                    |
| <b>COMUNICAÇÃO WIRELESS</b>                   |                                                                                                                                                                                                      |
| Possuir Interface Wireless                    | Sim                                                                                                                                                                                                  |
| Padrões de Transmissão                        | IEEE 802.11 b/g/n                                                                                                                                                                                    |
| Tipo de Configuração                          | Access Point (AP) ou Station (STA)                                                                                                                                                                   |
| Número de Usuários Conectados simultaneamente | 50                                                                                                                                                                                                   |
| <b>COMUNICAÇÃO ETHERNET</b>                   |                                                                                                                                                                                                      |
| Porta Ethernet WAN                            | Sim, tipo Fast Ethernet (100 Mbps)<br>Deve possuir a menos 1 porta                                                                                                                                   |
| Porta Ethernet LAN                            | Sim, tipo Fast Ethernet (100 Mbps)<br>Deve possuir a menos 1 porta                                                                                                                                   |
| <b>FUNÇÕES</b>                                |                                                                                                                                                                                                      |
| Roteamento                                    | Possibilitar criação de rotas estáticas e rotas dinâmicas<br>Deve permitir os seguintes protocolos de roteamento:<br>-RIP v1 e v2<br>-RIPng<br>-OSPF<br>-BPG                                         |
| Firewall                                      | Deve conter as seguintes funções:<br>- Encaminhamento de pacotes<br>- Regras de tráfego<br>- Regras de NAT<br>- Sistema de prevenção para os seguintes ataques: SYN Flood, SSH Attack, HTTP Attack e |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     | Port Scan<br>- Criação de regras de firewall personalizáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DCHP                                                                                                                                | Servidor e cliente DHCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Network Backup                                                                                                                      | Deve permitir a conexão por ao menos 2 canais, sem um principal e um backup, para comutação e manutenção do serviço em caso de falha de um destes canais                                                                                                                                                                                                          |
| VLAN                                                                                                                                | Permitir configuração e uso de VLANs, inclusive VLANs based TAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OpenVPN                                                                                                                             | Possuir a função de client e server OpenVPN, sendo no mínimo 4 clientes e 1 server.<br><br>Possuir ao menos as seguintes opções de criptografias:<br>DES-CBC, RC2-CBC, DES-EDE-CBC, DES-EDE3-CBC, DESX-CBC, BF-CBC, RC2-40-CBC, CAST5-CBC, RC2-64-CBC, AES-128-CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC<br><br>Possuir possibilidade de autenticação via TLS com certificado |
| Protocolo Modbus                                                                                                                    | Possuir protocolo funções específicas para mestre e escravo em rede Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Protocolos de Rede                                                                                                                  | Deve possuir, no mínimo, suporte aos seguintes protocolos:<br><br>TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, PPP, SSH, DHCP, Telnet client, SNMP, MQTT                                                                                                                                                                       |
| <b>CONFIGURAÇÃO</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Forma de Configuração                                                                                                               | Via página WEB e/ou interface CLI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Licença de Configuração                                                                                                             | Preferencialmente livre de licença para configuração e setup do equipamento<br>Caso seja necessária licença, esta deverá ser fornecida junto com o equipamento e deve ser do tipo vitalícia, sem necessidade de renovação anual.                                                                                                                                  |
| Plataforma de Configuração                                                                                                          | Compatível com Windows 10<br>Deve possuir interface de programação em língua portuguesa ou inglesa.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>GERAL</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Manual completo em 1 via com todas as instruções em língua brasileira para instalação, operação, parametrização e manutenção</i> | Sim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Assistência Técnica                                                                                                                 | Deve possuir assistência técnica em território nacional.<br>Deve ser informado local de atendimento, contato telefônico e por e-mail, além de prazos de atendimento.                                                                                                                                                                                              |