

# **Memorial Técnico Descritivo – PSF I**

## **1. Identificação**

- 1.1 Interessado.....: Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul
- 1.2 CNPJ .....: 88.142.302/0001-45
- 1.3 Endereço .....: Rua XV de Novembro, 438
- 1.4 Bairro .....: Centro
- 1.5 Cidade .....: Caçapava do Sul – RS
- 1.6 Ramo da atividade .....: Secretaria da saúde
- 1.7 Telefone .....: (55) 3281.1139
- 1.8 E-mail .....: [saúde.contas@farrapo.com.br](mailto:saúde.contas@farrapo.com.br)

## **2. Objetivo:**

O presente memorial tem por objetivo descrever de forma sucinta os serviços a serem realizados, os materiais, a topologia física e lógica e os padrões a serem empregados nas dependências do POSTO DE SAÚDE PSF 1, localizada à Rua Romana Cecchin, lote 02, quadra 407, setor 12, em Caçapava do Sul – RS, para instalação de infraestrutura de rede, para equipamentos de tecnologia da informação e de energia elétrica para computadores, impressoras e racks.

## **3. Serviços a serem executados:**

### **3.1 - Infraestrutura**

Instalação de infraestrutura de eletrodutos de 3/4 e 1 polegada e acessórios

### **3.2 – Rede Lógica**

Instalação, conectorização, teste e certificação de cabeamento e demais componentes para comunicação de dados.

### **3.3 – Rede Elétrica**

Instalação e teste de cabeamento de alimentação elétrica e demais componentes para os equipamentos de rede, impressoras e computadores.

### **3.4 – Aterramento**

Instalação e teste de aterramento (Terrômetro).

### **3.5 – Recuperação**

Recuperação de pintura, gesso, alvenaria e demais objetos afetados pela obra.

### **3.6 – Limpeza**

Retirada de entulho e limpeza do local da obra.

## **4. Dutos**

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a que sempre haja dois elementos instalados lado a lado, de modo a prover sempre dois caminhos paralelos separados e manter a isolação física, elétrica e magnética entre eles. Um desses caminhos é destinado exclusivamente à rede elétrica para equipamentos de tecnologia da informação e o outro exclusivamente à rede de telecomunicações.

Todas as instalações metálicas e não metálicas aparentes: dutos, curvas, caixas condutores e demais acessórios, deverão receber pintura com tinta apropriada na cor branca.

#### **4.1 –Fixação / instalação**

Os eletrodutos devem ser afixados em paredes ou tetos de alvenaria, através de peças e acessórios do fabricante, projetados para esse fim.

Os eletrodutos devem ser instalados a 30 cm do chão sempre que possível, e as caixas condutores devem ser fixadas, sempre que possível, de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

#### **4.2 – Continuidade elétrica dos dutos**

Deverá haver garantia de continuidade elétrica nas emendas e derivações dos dutos e em todas as superfícies metálicas e o condutor de equalização de potencial (sistema de aterramento), assegurando assim, a drenagem da energia elétrica, que pode acidentalmente estar presente nestes materiais.

### **5. Rede Lógica**

#### **5.1 – Características dos materiais e equipamentos**

No rack, irá nobreak, régua 4 tomadas (está na descrição do rack) e switch.

##### **5.1.1 –No-break:**

- Potência mínima de 700va;
- Entrada Bivolt automático, saída 115v;
- Mínimo de 5 tomadas no painel traseiro (saída);
- Filtro de linha.
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Forma de onda senoidal por aproximação (retangular PWM).
- DC Start: permite que o nobreak seja ligado na ausência de rede elétrica;
- Autodiagnóstico de bateria: informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Recarga automática da bateria em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado;
- Recarregador Strong Charger: possibilita a recarga da bateria mesmo com níveis muito baixos de carga;
- Função Autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa os circuitos internos, garantindo assim o seu funcionamento ideal;
- Alarme audiovisual para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações;
- Porta fusível externo com unidade reserva;
- Botão iluminado que indica as condições de funcionamento do nobreak - modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, entre outras informações;
- Botão liga/desliga temporizado com função Mute: evita o acionamento ou desacionamento acidental, além de desabilitar o alarme sonoro após a sinalização de algum evento;

##### **5.1.2 - Switch**

- Switch Gerenciável;
- Portas: 24 portas gigabit ethernet com 4 portas Mini-GBIC;
- Permite monitoramento de dispositivos conectador via protocolo SNMP;
- Permite criar regras de QoS para garantia do tráfego e controle de banda;
- Permite criar listas de controle de acesso, filtrando conteúdo indesejado na rede;

- Padrões suportados: IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q , 802.1x , 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac;
- Backplane: 48G
- Taxa de encaminhamento: 35,7 Mpps;
- Alimentação: Bivolt;
- Segurança: Segurança das Portas e Isolamento das Portas; Filtros de endereço MAC; DoS (Denial of Service); Autenticação 802.1x e RADIUS; SSHv1/SSHv2; Restrição de acesso WEB baseado em IP, MAC e porta.

### **5.1.3 - Rack Metálico:**

- Rack metálico com 8U de altura;
- Estrutura soldada em aço 1010/1020
- Porta de aço com visor em vidro e chave
- Laterais removíveis;
- Flange inferior e superior para entrada dos cabos;
- Kit de parafusos, porcas e arruelas para fixação na parede, inclusos;
- Kit de fixação com parafusos, porcas e arruelas para Switch, inclusos;
- Calha interna com 4 tomadas inclusa;
- Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/1020 e com acabamento da mesma cor do rack;

### **5.1.4 – Cabos**

Os cabos saem do switch e vão até cada ponto de lógica.

- Cabo UTP 4 pares, impedância 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC não propagante à chama, categoria 5e

### **5.1.5 – Conector**

- Conector RJ-45, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e (2 unidades para cada ponto de rede).
- Capa Conector RJ-45, termoplástica, inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo (2 unidades para cada ponto de rede).

### **5.1.6 – Identificador**

- Anilha de rede (identificador) – (2 unidades para cada ponto de rede)

Os condutores dos circuitos de lógica deverão ser identificados no rack e nos respectivos pontos de trabalho.

## **6. Rede de energia elétrica**

A rede de energia elétrica para atendimento aos pontos de informática deve ser independente do restante da instalação elétrica do prédio, e possuir um sistema de aterramento.

### **6.1 – CD independente**

O centro de distribuição (CD), deve conter barramento e um disjuntor geral trifásico, barramentos de neutro e terra independentes e disjuntores monofásicos para os circuitos de distribuição.

O CD deverá ser de sobrepôr, com porta e espelho, fabricado com aço SAE 1010/1020, com acabamento em pintura epóxi na cor bege. Deve possuir barramento trifásico de cobre eletrolítico

chato, com capacidade para 100 amperes. Seu tamanho deverá ser tal, que comporte no mínimo um disjuntor geral trifásico e oito disjuntores monofásicos de proteção dos circuitos de distribuição, todos da norma DIN.

## **6.2 – Aterramento**

O aterramento deverá ser feito com no mínimo 3 hastes cooperwelds 5/8"x2,40m, A/C, distando, no mínimo 2,40m entre as mesmas, interligadas com cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup>. Do tubo de inspeção até o CD elétrico, o condutor será protegido por eletroduto de PVC de 1 polegada, onde será ligado a barra de terra do mesmo.

## **6.3 – Caixas de passagem e tomadas (condutes)**

Em alumínio fundido de 3/4" e 1", com tampa vedada à prova d'água e detritos.

## **6.4 – Tomadas elétricas**

As tomadas deverão ter 2P+T, com 3 pinos redondos, compatíveis com o condute de alumínio, com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO para 20A .

## **6.5 – Condutores de alimentação elétrica**

Condutores de cobre eletrolítico, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 750V, temperatura máxima de serviço contínuo de 70 graus centígrados.

Cada circuito de distribuição será independente e formado por 3 condutores distintos, com as seguintes cores:

- Condutores fase: cor vermelha
- Condutores neutro: cor azul clara
- Condutores de proteção (terra): cor verde
- Condutores de equalização de potencial de massas: cor verde com amarelo

## **6.6 – Disjuntores**

Disjuntores termomagnéticos siemens tipo N /curva C.

O disjuntor geral do CD será trifásico de 30A e os dos circuitos de distribuição serão monofásicos de 20A .

## **6.7– Identificador**

No CD, os disjuntores deverão ser identificados com seus respectivos pontos de consumo. Cada disjuntor deve ter o seu circuito independente (fase, neutro e terra) e ser identificado com seus respectivos pontos de consumo (tomadas).

No espelho, acima das tomadas, deverá ser colado etiquetas auto-adesivas tipo Brady, indicando o número do circuito (CKT-Nº) e a tensão de operação (110V).

## **7. Entrada de energia:**

A entrada de energia existente (medição) é trifásica, em poste galvanizado com kit para medição.

- 7.1 Tipo de fornecimento: C14
- 7.2 Carga instalada (KW):30,40 KW
- 7.3 Demanda calculada (KVA): 21,19 KVA
- 7.4 Tipo de medição: trifásica comum – direta
- 7.5 Proteção: disjuntor termomagnético trifásico 500V – 40A –10 KA
- 7.6 Ramal de ligação: aéreo de alumínio Q-10
- 7.7 Ramal de entrada: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.8 Circuito alimentador (vai da medição até CD): cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.9 Condutor de aterramento: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V(azul)
- 7.10 Condutor de proteção: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (verde)
- 7.11 Eletroduto do ramal de entrada: eletroduto pvc anti-chamas de 32 mm
- 7.12 Eletroduto de aterramento e proteção: PVC rígido anti-chamas 20 mm
- 7.13 Haste de aterramento: cobreada cooperweld 5/8"x2,40 m

## 8. Tomada de energia:

Deriva da rede da concessionária em BT 380/220V

## 9. Tensão nominal de operação:

Baixa tensão monofásica 220 V

Proprietário / Responsável

Responsável Técnico

---

Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul  
Secretaria da Saúde  
Rua XV de Novembro, 438  
96.570-000 - Caçapava do Sul-RS  
Fone: 55.3281.1139 Fone: 55.9952.8523  
E-mail: [saúde.contas@farrapo.com.br](mailto:saúde.contas@farrapo.com.br)

---

Eraldo Dias Martins  
Engº Eletricista - CREA 75094D  
Rua: Antônio Cândido de Freitas , 39 – Centro  
96.570-000 - Caçapava do Sul - RS  
E-mail: [edima@farrapo.com.br](mailto:edima@farrapo.com.br)

## **Memorial Técnico Descritivo – PSF II**

### **3. Identificação**

1.9	Interessado.....:	Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul
1.10	CNPJ .....	88.142.302/0001-45
1.11	Endereço .....	Rua XV de Novembro, 438
1.12	Bairro .....	Centro
1.13	Cidade .....	Caçapava do Sul – RS
1.14	Ramo da atividade .....	Secretaria da saúde
1.15	Telefone .....	(55) 3281.1139
1.16	E-mail .....	<a href="mailto:saúde.contas@farrapo.com.br">saúde.contas@farrapo.com.br</a>

### **4. Objetivo:**

O presente memorial tem por objetivo descrever de forma sucinta os serviços a serem realizados, os materiais, a topologia física e lógica e os padrões a serem empregados nas dependências do POSTO DE SAÚDE PSF 2, localizada à Av. Barão do Cerro Formoso, lote 01, quadra 143, setor 11, em Caçapava do Sul – RS, para instalação de infraestrutura de rede, para equipamentos de tecnologia da informação e de energia elétrica para computadores, impressoras e racks.

### **3. Serviços a serem executados:**

#### **3.1 -Infraestrutura**

Instalação de infraestrutura de eletrodutos de 3/4 e 1 polegada e acessórios

#### **3.2 – Rede Lógica**

Instalação, conectorização, teste e certificação de cabeamento e demais componentes para comunicação de dados.

#### **3.3 – Rede Elétrica**

Instalação e teste de cabeamento de alimentação elétrica e demais componentes para os equipamentos de rede, impressoras e computadores.

#### **3.4 – Aterramento**

Instalação e teste de aterramento(Terrômetro).

#### **3.5 – Recuperação**

Recuperação de pintura, gesso, alvenaria e demais objetos afetados pela obra.

#### **3.6 – Limpeza**

Retirada de entulho e limpeza do local da obra.

### **4. Dutos**

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a que sempre haja dois elementos instalados lado a lado, de modo a prover sempre dois caminhos paralelos separados e manter a isolação física, elétrica e magnética entre eles. Um desses caminhos é destinado exclusivamente à rede elétrica para equipamentos de tecnologia da informação e o outro exclusivamente à rede de telecomunicações.

Todas as instalações metálicas e não metálicas aparentes:dutos, curvas, caixas condutores e demais acessórios, deverão receber pintura com tinta apropriada na cor branca.

#### **4.1 –Fixação / instalação**

Os eletrodutos devem ser afixados em paredes ou tetos de alvenaria, através de peças e acessórios do fabricante, projetados para esse fim.

Os eletrodutos devem ser instalados a 30 cm do chão sempre que possível, e as caixas condutores devem ser fixadas, sempre que possível, de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

#### **4.2 – Continuidade elétrica dos dutos**

Deverá haver garantia de continuidade elétrica nas emendas e derivações dos dutos e em todas as superfícies metálicas e o condutor de equalização de potencial (sistema de aterramento), assegurando assim, a drenagem da energia elétrica, que pode acidentalmente estar presente nestes materiais.

### **5. Rede Lógica**

#### **5.1 – Características dos materiais e equipamentos**

No rack, irá nobreak, régua 4 tomadas (está na descrição do rack) e switch.

##### **5.1.1 –No-break:**

- Potência mínima de 700va;
- Entrada Bivolt automático, saída 115v;
- Mínimo de 5 tomadas no painel traseiro (saída);
- Filtro de linha.
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Forma de onda senoidal por aproximação (retangular PWM).
- DC Start: permite que o nobreak seja ligado na ausência de rede elétrica;
- Autodiagnóstico de bateria: informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Recarga automática da bateria em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado;
- Recarregador Strong Charger: possibilita a recarga da bateria mesmo com níveis muito baixos de carga;
- Função Autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa os circuitos internos, garantindo assim o seu funcionamento ideal;
- Alarme audiovisual para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações;
- Porta fusível externo com unidade reserva;
- Botão iluminado que indica as condições de funcionamento do nobreak - modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, entre outras informações;
- Botão liga/desliga temporizado com função Mute: evita o acionamento ou desacionamento acidental, além de desabilitar o alarme sonoro após a sinalização de algum evento;

##### **5.1.2 - Switch**

- Switch Gerenciável;
- Portas: 24 portas gigabit ethernet com 4 portas Mini-GBIC;
- Permite monitoramento de dispositivos conectador via protocolo SNMP;
- Permite criar regras de QoS para garantia do tráfego e controle de banda;
- Permite criar listas de controle de acesso, filtrando conteúdo indesejado na rede;
- Padrões suportados: IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q , 802.1x , 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac;

- Backplane: 48G
- Taxa de encaminhamento: 35,7 Mpps;
- Alimentação: Bivolt;
- Segurança: Segurança das Portas e Isolamento das Portas; Filtros de endereço MAC; DoS (Denial of Service); Autenticação 802.1x e RADIUS; SSHv1/SSHv2; Restrição de acesso WEB baseado em IP, MAC e porta.

### **5.1.3 - Rack Metálico:**

- Rack metálico com 8U de altura;
- Estrutura soldada em aço 1010/1020
- Porta de aço com visor em vidro e chave
- Laterais removíveis;
- Flange inferior e superior para entrada dos cabos;
- Kit de parafusos, porcas e arruelas para fixação na parede, inclusos;
- Kit de fixação com parafusos, porcas e arruelas para Switch, inclusos;
- Calha interna com 4 tomadas inclusa;
- Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/1020 e com acabamento da mesma cor do rack;

### **5.1.4 – Cabos**

Os cabos saem do switch e vão até cada ponto de lógica.

- Cabo UTP 4 pares, impedância 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC não propagante à chama, categoria 5e

### **5.1.5 – Conector**

- Conector RJ-45, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e (2 unidades para cada ponto de rede).
- Capa Conector RJ-45, termoplástica, inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo (2 unidades para cada ponto de rede).

### **5.1.6 – Identificador**

- Anilha de rede (identificador) – (2 unidades para cada ponto de rede)

Os condutores dos circuitos de lógica deverão ser identificados no rack e nos respectivos pontos de trabalho.

## **6. Rede de energia elétrica**

A rede de energia elétrica para atendimento aos pontos de informática deve ser independente do restante da instalação elétrica do prédio, e possuir um sistema de aterramento.

### **6.1 – CD independente**

O centro de distribuição (CD), deve conter barramento e um disjuntor geral trifásico, barramentos de neutro e terra independentes e disjuntores monofásicos para os circuitos de distribuição.

O CD deverá ser de sobrepor, com porta e espelho, fabricado com aço SAE 1010/1020, com acabamento em pintura epóxi na cor bege. Deve possuir barramento trifásico de cobre eletrolítico chato, com capacidade para 100 amperes. Seu tamanho deverá ser tal, que comporte no mínimo um

disjuntor geral trifásico e oito disjuntores monofásicos de proteção dos circuitos de distribuição, todos da norma DIN.

## **6.2 – Aterramento**

O aterramento deverá ser feito com no mínimo 3 hastes cooperwelds 5/8"x2,40m, A/C, distando, no mínimo 2,40m entre as mesmas, interligadas com cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup>. Do tubo de inspeção até o CD elétrico, o condutor será protegido por eletroduto de PVC de 1 polegada, onde será ligado a barra de terra do mesmo.

## **6.3 – Caixas de passagem e tomadas (conduletes)**

Em alumínio fundido de 3/4" e 1", com tampa vedada à prova d'água e detritos.

## **6.4 – Tomadas elétricas**

As tomadas deverão ter 2P+T, com 3 pinos redondos, compatíveis com o condutele de alumínio, com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO para 20A .

## **6.5 – Condutores de alimentação elétrica**

Condutores de cobre eletrolítico, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 750V, temperatura máxima de serviço contínuo de 70 graus centígrados.

Cada circuito de distribuição será independente e formado por 3 condutores distintos, com as seguintes cores:

- Condutores fase: cor vermelha
- Condutores neutro: cor azul clara
- Condutores de proteção (terra): cor verde
- Condutores de equalização de potencial de massas: cor verde com amarelo

## **6.6 – Disjuntores**

Disjuntores termomagnéticos siemens tipo N /curva C.

O disjuntor geral do CD será trifásico de 30A e os dos circuitos de distribuição serão monofásicos de 20A .

## **6.7– Identificador**

No CD, os disjuntores deverão ser identificados com seus respectivos pontos de consumo. Cada disjuntor deve ter o seu circuito independente (fase, neutro e terra) e ser identificado com seus respectivos pontos de consumo (tomadas).

No espelho, acima das tomadas, deverá ser colado etiquetas auto-adesivas tipo Brady, indicando o número do circuito (CKT-Nº) e a tensão de operação (110V).

## **7. Entrada de energia:**

A entrada de energia existente (medição) é trifásica, em caixa metálica no interior do prédio.

7.1 Tipo de fornecimento: C14

- 7.2Carga instalada (KW):29,13 KW
- 7.3Demanda calculada (KVA): 22,27 KVA
- 7.4Tipo de medição: trifásica comum – direta
- 7.5Proteção: disjuntor termomagnético trifásico 500V – 40A –10 KA
- 7.6Ramal de ligação: aéreo de alumínio Q-10
- 7.7Ramal de entrada: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.8Circuito alimentador (vai da medição até CD): cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.9Condutor de aterramento: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V(azul)
- 7.10Condutor de proteção: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (verde)
- 7.11Eletroduto do ramal de entrada: eletrodutopvcanti-chamas de 32 mm
- 7.12Eletroduto de aterramento e proteção: PVC rígido anti-chamas 20 mm
- 7.13Haste de aterramento: cobreada cooperweld 5/8”x2,40 m

## 8. Tomada de energia:

Deriva da rede da concessionária em BT 380/220V

## 10. Tensão nominal de operação:

Baixa tensão monofásica 220 V

Proprietário / Responsável

Responsável Técnico

---

Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul  
Secretaria da Saúde  
Rua XV de Novembro, 438  
96.570-000- Caçapava do Sul-RS  
Fone:55.3281.1139Fone: 55.9952.8523  
E-mail: saúde.contas@farrapo.com.br

---

Eraldo Dias Martins  
Engº Eletricista- CREA 75094D  
Rua:Antônio Cândido de Freitas , 39 – Centro  
96.570-000 - Caçapava do Sul - RS  
E-mail: [edima@farrapo.com.br](mailto:edima@farrapo.com.br)

## **Memorial Técnico Descritivo – PSF III**

### **5. Identificação**

1.17	Interessado.....:	Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul
1.18	CNPJ .....	88.142.302/0001-45
1.19	Endereço da obra .....	Rua XV de Novembro, 438
1.20	Bairro .....	Centro
1.21	Cidade .....	Caçapava do Sul – RS
1.22	Ramo da atividade .....	Secretaria da saúde
1.23	Telefone .....	(55) 3281.1139
1.24	E-mail .....	<a href="mailto:saúde.contas@farrapo.com.br">saúde.contas@farrapo.com.br</a>

### **6. Objetivo:**

O presente memorial tem por objetivo descrever de forma sucinta os serviços a serem realizados, os materiais, a topologia física e lógica e os padrões a serem empregados nas dependências do POSTO DE SAÚDE PSF 3, localizada à Rua João Farias de Oliveira Lima, quadra 155, setor 04, em Caçapava do Sul – RS, para instalação de infraestrutura de rede, para equipamentos de tecnologia da informação e de energia elétrica para computadores, impressoras e racks.

### **3. Serviços a serem executados:**

#### **3.1 -Infraestrutura**

Instalação de infraestrutura de eletrodutos de 3/4 e 1 polegada e acessórios

#### **3.2 – Rede Lógica**

Instalação, conectorização, teste e certificação de cabeamento e demais componentes para comunicação de dados.

#### **3.3 – Rede Elétrica**

Instalação e teste de cabeamento de alimentação elétrica e demais componentes para os equipamentos de rede, impressoras e computadores.

#### **3.4 – Aterramento**

Instalação e teste de aterramento(Terrômetro).

#### **3.5 – Recuperação**

Recuperação de pintura, gesso, alvenaria e demais objetos afetados pela obra.

#### **3.6 – Limpeza**

Retirada de entulho e limpeza do local da obra.

### **4. Dutos**

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a que sempre haja dois elementos instalados lado a lado, de modo a prover sempre dois caminhos paralelos separados e manter a isolação física, elétrica e magnética entre eles. Um desses caminhos é destinado exclusivamente à rede elétrica para equipamentos de tecnologia da informação e o outro exclusivamente à rede de telecomunicações.

Todas as instalações metálicas e não metálicas aparentes:dutos, curvas, caixas condutores e demais acessórios, deverão receber pintura com tinta apropriada na cor branca.

#### **4.1 –Fixação / instalação**

Os eletrodutos devem ser afixados em paredes ou tetos de alvenaria, através de peças e acessórios do fabricante, projetados para esse fim.

Os eletrodutos devem ser instalados a 30 cm do chão sempre que possível, e as caixas condutores devem ser fixadas, sempre que possível, de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

#### **4.2 – Continuidade elétrica dos dutos**

Deverá haver garantia de continuidade elétrica nas emendas e derivações dos dutos e em todas as superfícies metálicas e o condutor de equalização de potencial (sistema de aterramento), assegurando assim, a drenagem da energia elétrica, que pode acidentalmente estar presente nestes materiais.

### **5. Rede Lógica**

#### **5.1 – Características dos materiais e equipamentos**

No rack, irá nobreak, régua 4 tomadas (está na descrição do rack) e switch.

##### **5.1.1 –No-break:**

- Potência mínima de 700va;
- Entrada Bivolt automático, saída 115v;
- Mínimo de 5 tomadas no painel traseiro (saída);
- Filtro de linha.
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Forma de onda senoidal por aproximação (retangular PWM).
- DC Start: permite que o nobreak seja ligado na ausência de rede elétrica;
- Autodiagnóstico de bateria: informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Recarga automática da bateria em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado;
- Recarregador Strong Charger: possibilita a recarga da bateria mesmo com níveis muito baixos de carga;
- Função Autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa os circuitos internos, garantindo assim o seu funcionamento ideal;
- Alarme audiovisual para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações;
- Porta fusível externo com unidade reserva;
- Botão iluminado que indica as condições de funcionamento do nobreak - modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, entre outras informações;
- Botão liga/desliga temporizado com função Mute: evita o acionamento ou desacionamento acidental, além de desabilitar o alarme sonoro após a sinalização de algum evento;

##### **5.1.2 - Switch**

- Switch Gerenciável;
- Portas: 24 portas gigabit ethernet com 4 portas Mini-GBIC;
- Permite monitoramento de dispositivos conectador via protocolo SNMP;
- Permite criar regras de QoS para garantia do tráfego e controle de banda;
- Permite criar listas de controle de acesso, filtrando conteúdo indesejado na rede;
- Padrões suportados: IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q , 802.1x , 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac;

- Backplane: 48G
- Taxa de encaminhamento: 35,7 Mpps;
- Alimentação: Bivolt;
- Segurança: Segurança das Portas e Isolamento das Portas; Filtros de endereço MAC; DoS (Denial of Service); Autenticação 802.1x e RADIUS; SSHv1/SSHv2; Restrição de acesso WEB baseado em IP, MAC e porta.

### **5.1.3 - Rack Metálico:**

- Rack metálico com 8U de altura;
- Estrutura soldada em aço 1010/1020
- Porta de aço com visor em vidro e chave
- Laterais removíveis;
- Flange inferior e superior para entrada dos cabos;
- Kit de parafusos, porcas e arruelas para fixação na parede, inclusos;
- Kit de fixação com parafusos, porcas e arruelas para Switch, inclusos;
- Calha interna com 4 tomadas inclusa;
- Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/1020 e com acabamento da mesma cor do rack;

### **5.1.4 – Cabos**

Os cabos saem do switch e vão até cada ponto de lógica.

- Cabo UTP 4 pares, impedância 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC não propagante à chama, categoria 5e

### **5.1.5 – Conector**

- Conector RJ-45, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e (2 unidades para cada ponto de rede).
- Capa Conector RJ-45, termoplástica, inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo (2 unidades para cada ponto de rede).

### **5.1.6 – Identificador**

- Anilha de rede (identificador) – (2 unidades para cada ponto de rede)

Os condutores dos circuitos de lógica deverão ser identificados no rack e nos respectivos pontos de trabalho.

## **6. Rede de energia elétrica**

A rede de energia elétrica para atendimento aos pontos de informática deve ser independente do restante da instalação elétrica do prédio, e possuir um sistema de aterramento.

### **6.1 – CD independente**

O centro de distribuição (CD), deve conter barramento e um disjuntor geral trifásico, barramentos de neutro e terra independentes e disjuntores monofásicos para os circuitos de distribuição.

O CD deverá ser de sobrepor, com porta e espelho, fabricado com aço SAE 1010/1020, com acabamento em pintura epóxi na cor bege. Deve possuir barramento trifásico de cobre eletrolítico chato, com capacidade para 100 amperes. Seu tamanho deverá ser tal, que comporte no mínimo um

disjuntor geral trifásico e oito disjuntores monofásicos de proteção dos circuitos de distribuição, todos da norma DIN.

## **6.2 – Aterramento**

O aterramento deverá ser feito com no mínimo 3 hastes cooperwelds 5/8"x2,40m, A/C, distando, no mínimo 2,40m entre as mesmas, interligadas com cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup>. Do tubo de inspeção até o CD elétrico, o condutor será protegido por eletroduto de PVC de 1 polegada, onde será ligado a barra de terra do mesmo.

## **6.3 – Caixas de passagem e tomadas (conduletes)**

Em alumínio fundido de 3/4" e 1", com tampa vedada à prova d'água e detritos.

## **6.4 – Tomadas elétricas**

As tomadas deverão ter 2P+T, com 3 pinos redondos, compatíveis com o condutele de alumínio, com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO para 20A .

## **6.5 – Condutores de alimentação elétrica**

Condutores de cobre eletrolítico, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 750V, temperatura máxima de serviço contínuo de 70 graus centígrados.

Cada circuito de distribuição será independente e formado por 3 condutores distintos, com as seguintes cores:

- Condutores fase: cor vermelha
- Condutores neutro: cor azul clara
- Condutores de proteção (terra): cor verde
- Condutores de equalização de potencial de massas: cor verde com amarelo

## **6.6 – Disjuntores**

Disjuntores termomagnéticos siemens tipo N /curva C.

O disjuntor geral do CD será trifásico de 30A e os dos circuitos de distribuição serão monofásicos de 20A .

## **6.7– Identificador**

No CD, os disjuntores deverão ser identificados com seus respectivos pontos de consumo. Cada disjuntor deve ter o seu circuito independente (fase, neutro e terra) e ser identificado com seus respectivos pontos de consumo (tomadas).

No espelho, acima das tomadas, deverá ser colado etiquetas auto-adesivas tipo Brady, indicando o número do circuito (CKT-Nº) e a tensão de operação (110V).

## **7. Entrada de energia:**

A entrada de energia existente (medição) é monofásica, com ramal de ligação 1x1x10+10mm<sup>2</sup> - CA . Deverá ser substituída por trifásica, com caixa para medição embutida na parede do prédio e ramal

e ligação do tipo 3x1x10+10mm<sup>2</sup> – CA, ancorado na parede do prédio através de AR-11.

- 7.1 Tipo de fornecimento: C14
- 7.2 Carga instalada (KW): 30,88 KW
- 7.3 Demanda calculada (KVA): 23,34 KVA
- 7.4 Tipo de medição: trifásica comum – direta
- 7.5 Proteção: disjuntor termomagnético trifásico 500V – 40A – 10 KA
- 7.6 Ramal de ligação: aéreo de alumínio Q-10
- 7.7 Ramal de entrada: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.8 Circuito alimentador (vai da medição até CD): cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.9 Condutor de aterramento: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (azul)
- 7.10 Condutor de proteção: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (verde)
- 7.11 Eletroduto do ramal de entrada: eletroduto pvc anti-chamas de 32 mm
- 7.12 Eletroduto de aterramento e proteção: PVC rígido anti-chamas 20 mm
- 7.13 Haste de aterramento: cobreada cooperweld 5/8" x 2,40 m

## 8. Tomada de energia:

Deriva da rede da concessionária em BT 380/220V

## 11. Tensão nominal de operação:

Baixa tensão monofásica 220 V

## 12. Caixa da medição:

Caixa galvanizada interna de 0,50 x 0,50 x 0,20 m, instalada na parede de entrada frontal do prédio.

Proprietário / Responsável

Responsável Técnico

---

Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul  
Secretaria da Saúde  
Rua XV de Novembro, 438  
96.570-000- Caçapava do Sul-RS  
Fone: 55.3281.1139 Fone: 55.9952.8523  
E-mail: [saude.contas@farrapo.com.br](mailto:saude.contas@farrapo.com.br)

---

Eraldo Dias Martins  
Engº Eletricista- CREA 75094D  
Rua: Antônio Cândido de Freitas , 39 – Centro  
96.570-000 - Caçapava do Sul - RS  
E-mail: [edima@farrapo.com.br](mailto:edima@farrapo.com.br)

## **Memorial Técnico Descritivo – PSF IV**

### **7. Identificação**

1.25	Interessado.....:	Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul
1.26	CNPJ .....	88.142.302/0001-45
1.27	Endereço da obra .....	Rua XV de Novembro, 438
1.28	Bairro .....	Centro
1.29	Cidade .....	Caçapava do Sul – RS
1.30	Ramo da atividade .....	Secretaria da saúde
1.31	Telefone .....	(55) 3281.1139
1.32	E-mail .....	<a href="mailto:saúde.contas@farrapo.com.br">saúde.contas@farrapo.com.br</a>

### **8. Objetivo:**

O presente memorial tem por objetivo descrever de forma sucinta os serviços a serem realizados, os materiais, a topologia física e lógica e os padrões a serem empregados nas dependências do POSTO DE SAÚDE PSF 4, localizada à Rua Artidor Araújo, lote 02, quadra 527, setor 11, em Caçapava do Sul – RS, para instalação de infraestrutura de rede, para equipamentos de tecnologia da informação e de energia elétrica para computadores, impressoras e racks.

### **3. Serviços a serem executados:**

#### **3.1 -Infraestrutura**

Instalação de infraestrutura de eletrodutos de 3/4 e 1 polegada e acessórios

#### **3.2 – Rede Lógica**

Instalação, conectorização, teste e certificação de cabeamento e demais componentes para comunicação de dados.

#### **3.3 – Rede Elétrica**

Instalação e teste de cabeamento de alimentação elétrica e demais componentes para os equipamentos de rede, impressoras e computadores.

#### **3.4 – Aterramento**

Instalação e teste de aterramento(Terrômetro).

#### **3.5 – Recuperação**

Recuperação de pintura, gesso, alvenaria e demais objetos afetados pela obra.

#### **3.6 – Limpeza**

Retirada de entulho e limpeza do local da obra.

### **4. Dutos**

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a que sempre haja dois elementos instalados lado a lado, de modo a prover sempre dois caminhos paralelos separados e manter a isolação física, elétrica e magnética entre eles. Um desses caminhos é destinado exclusivamente à rede elétrica para equipamentos de tecnologia da informação e o outro exclusivamente à rede de telecomunicações.

Todas as instalações metálicas e não metálicas aparentes:dutos, curvas, caixas condutores e demais acessórios, deverão receber pintura com tinta apropriada na cor branca.

#### **4.1 –Fixação / instalação**

Os eletrodutos devem ser afixados em paredes ou tetos de alvenaria, através de peças e acessórios do fabricante, projetados para esse fim.

Os eletrodutos devem ser instalados a 30 cm do chão sempre que possível, e as caixas condutores devem ser fixadas, sempre que possível, de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

#### **4.2 – Continuidade elétrica dos dutos**

Deverá haver garantia de continuidade elétrica nas emendas e derivações dos dutos e em todas as superfícies metálicas e o condutor de equalização de potencial (sistema de aterramento), assegurando assim, a drenagem da energia elétrica, que pode acidentalmente estar presente nestes materiais.

### **5. Rede Lógica**

#### **5.1 – Características dos materiais e equipamentos**

No rack, irá nobreak, régua 4 tomadas (está na descrição do rack) e switch.

##### **5.1.1 –No-break:**

- Potência mínima de 700va;
- Entrada Bivolt automático, saída 115v;
- Mínimo de 5 tomadas no painel traseiro (saída);
- Filtro de linha.
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Forma de onda senoidal por aproximação (retangular PWM).
- DC Start: permite que o nobreak seja ligado na ausência de rede elétrica;
- Autodiagnóstico de bateria: informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Recarga automática da bateria em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado;
- Recarregador Strong Charger: possibilita a recarga da bateria mesmo com níveis muito baixos de carga;
- Função Autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa os circuitos internos, garantindo assim o seu funcionamento ideal;
- Alarme audiovisual para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações;
- Porta fusível externo com unidade reserva;
- Botão iluminado que indica as condições de funcionamento do nobreak - modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, entre outras informações;
- Botão liga/desliga temporizado com função Mute: evita o acionamento ou desacionamento acidental, além de desabilitar o alarme sonoro após a sinalização de algum evento;

##### **5.1.2 - Switch**

- Switch Gerenciável;
- Portas: 24 portas gigabit ethernet com 4 portas Mini-GBIC;
- Permite monitoramento de dispositivos conectador via protocolo SNMP;
- Permite criar regras de QoS para garantia do tráfego e controle de banda;
- Permite criar listas de controle de acesso, filtrando conteúdo indesejado na rede;
- Padrões suportados: IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q , 802.1x , 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac;

- Backplane: 48G
- Taxa de encaminhamento: 35,7 Mpps;
- Alimentação: Bivolt;
- Segurança: Segurança das Portas e Isolamento das Portas; Filtros de endereço MAC; DoS (Denial of Service); Autenticação 802.1x e RADIUS; SSHv1/SSHv2; Restrição de acesso WEB baseado em IP, MAC e porta.

### **5.1.3 - Rack Metálico:**

- Rack metálico com 8U de altura;
- Estrutura soldada em aço 1010/1020
- Porta de aço com visor em vidro e chave
- Laterais removíveis;
- Flange inferior e superior para entrada dos cabos;
- Kit de parafusos, porcas e arruelas para fixação na parede, inclusos;
- Kit de fixação com parafusos, porcas e arruelas para Switch, inclusos;
- Calha interna com 4 tomadas inclusa;
- Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/1020 e com acabamento da mesma cor do rack;

### **5.1.4 – Cabos**

Os cabos saem do switch e vão até cada ponto de lógica.

- Cabo UTP 4 pares, impedância 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC não propagante à chama, categoria 5e

### **5.1.5 – Conector**

- Conector RJ-45, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e (2 unidades para cada ponto de rede).
- Capa Conector RJ-45, termoplástica, inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo (2 unidades para cada ponto de rede).

### **5.1.6 – Identificador**

- Anilha de rede (identificador) – (2 unidades para cada ponto de rede)

Os condutores dos circuitos de lógica deverão ser identificados no rack e nos respectivos pontos de trabalho.

## **6. Rede de energia elétrica**

A rede de energia elétrica para atendimento aos pontos de informática deve ser independente do restante da instalação elétrica do prédio, e possuir um sistema de aterramento.

### **6.1 – CD independente**

O centro de distribuição (CD), deve conter barramento e um disjuntor geral trifásico, barramentos de neutro e terra independentes e disjuntores monofásicos para os circuitos de distribuição.

O CD deverá ser de sobrepor, com porta e espelho, fabricado com aço SAE 1010/1020, com acabamento em pintura epóxi na cor bege. Deve possuir barramento trifásico de cobre eletrolítico chato, com capacidade para 100 amperes. Seu tamanho deverá ser tal, que comporte no mínimo um

disjuntor geral trifásico e oito disjuntores monofásicos de proteção dos circuitos de distribuição, todos da norma DIN.

## **6.2 – Aterramento**

O aterramento deverá ser feito com no mínimo 3 hastes cooperwelds 5/8"x2,40m, A/C, distando, no mínimo 2,40m entre as mesmas, interligadas com cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup>. Do tubo de inspeção até o CD elétrico, o condutor será protegido por eletroduto de PVC de 1 polegada, onde será ligado a barra de terra do mesmo.

## **6.3 – Caixas de passagem e tomadas (condutes)**

Em alumínio fundido de 3/4" e 1", com tampa vedada à prova d'água e detritos.

## **6.4 – Tomadas elétricas**

As tomadas deverão ter 2P+T, com 3 pinos redondos, compatíveis com o condute de alumínio, com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO para 20A .

## **6.5 – Condutores de alimentação elétrica**

Condutores de cobre eletrolítico, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 750V, temperatura máxima de serviço contínuo de 70 graus centígrados.

Cada circuito de distribuição será independente e formado por 3 condutores distintos, com as seguintes cores:

- Condutores fase: cor vermelha
- Condutores neutro: cor azul clara
- Condutores de proteção (terra): cor verde
- Condutores de equalização de potencial de massas: cor verde com amarelo

## **6.6 – Disjuntores**

Disjuntores termomagnéticos siemens tipo N /curva C.

O disjuntor geral do CD será trifásico de 30A e os dos circuitos de distribuição serão monofásicos de 20A .

## **6.7– Identificador**

No CD, os disjuntores deverão ser identificados com seus respectivos pontos de consumo. Cada disjuntor deve ter o seu circuito independente (fase, neutro e terra) e ser identificado com seus respectivos pontos de consumo (tomadas).

No espelho, acima das tomadas, deverá ser colado etiquetas auto-adesivas tipo Brady, indicando o número do circuito (CKT-Nº) e a tensão de operação (110V).

## **7. Entrada de energia:**

A entrada de energia existente (medição) é monofásica, com ramal de ligação 1x1x10+10mm<sup>2</sup> - CA . Deverá ser substituída por trifásica, com caixa para medição embutida na parede do prédio e ramal

e ligação do tipo 3x1x10+10mm<sup>2</sup> – CA, ancorado na parede do prédio através de AR-11.

7.1Tipo de fornecimento: C14

7.2Carga instalada (KW):26,29 KW

7.3Demanda calculada (KVA): 19,37 KVA

7.4Tipo de medição: trifásica comum – direta

7.5Proteção: disjuntor termomagnético trifásico 500V – 40A –10 KA

7.6Ramal de ligação: aéreo de alumínio Q-10

7.7Ramal de entrada: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV

7.8Circuito alimentador (vai da medição até CD): cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV

7.9Condutor de aterramento: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V(azul)

7.10Condutor de proteção: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (verde)

7.11Eletroduto do ramal de entrada: eletrodutopvcanti-chamas de 32 mm

7.12Eletroduto de aterramento e proteção: PVC rígido anti-chamas 20 mm

7.13Haste de aterramento: cobreada cooperweld 5/8"x2,40 m

## 8. Tomada de energia:

Deriva da rede da concessionária em BT 380/220V

## 13. Tensão nominal de operação:

Baixa tensão monofásica 220 V

## 14. Caixa da medição:

Caixa galvanizada interna de 0,50 x 0,50 x 0,20 m, instalada na parede de entrada frontal do prédio.

Proprietário / Responsável

Responsável Técnico

---

Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul  
Secretaria da Saúde  
Rua XV de Novembro, 438  
96.570-000- Caçapava do Sul-RS  
Fone:55.3281.1139Fone: 55.9952.8523  
E-mail: saúde.contas@farrapo.com.br

---

Eraldo Dias Martins  
Engº Eletricista- CREA 75094D  
Rua:Antônio Cândido de Freitas , 39 – Centro  
96.570-000 - Caçapava do Sul - RS  
E-mail: [edima@farrapo.com.br](mailto:edima@farrapo.com.br)

## **Memorial Técnico Descritivo – PSF V**

### **9. Identificação**

1.33	Interessado.....:	Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul
1.34	CNPJ .....	88.142.302/0001-45
1.35	Endereço da obra .....	Rua XV de Novembro, 438
1.36	Bairro .....	Centro
1.37	Cidade .....	Caçapava do Sul – RS
1.38	Ramo da atividade .....	Secretaria da saúde
1.39	Telefone .....	(55) 3281.1139
1.40	E-mail .....	<a href="mailto:saúde.contas@farrapo.com.br">saúde.contas@farrapo.com.br</a>

### **10. Objetivo:**

O presente memorial tem por objetivo descrever de forma sucinta os serviços a serem realizados, os materiais, a topologia física e lógica e os padrões a serem empregados nas dependências do POSTO DE SAÚDE DA VILA SUL, localizada à Rua Ver. Luiz Coelho Leal esquina Prof. Miguel Paz Junior, quadra 299, setor 12, em Caçapava do Sul – RS, para instalação de infraestrutura de rede, para equipamentos de tecnologia da informação e de energia elétrica para computadores, impressoras e racks.

### **3. Serviços a serem executados:**

#### **3.1 -Infraestrutura**

Instalação de infraestrutura de eletrodutos de 3/4 e 1 polegada e acessórios

#### **3.2 – Rede Lógica**

Instalação, conectorização, teste e certificação de cabeamento e demais componentes para comunicação de dados.

#### **3.3 – Rede Elétrica**

Instalação e teste de cabeamento de alimentação elétrica e demais componentes para os equipamentos de rede, impressoras e computadores.

#### **3.4 – Aterramento**

Instalação e teste de aterramento(Terrômetro).

#### **3.5 – Recuperação**

Recuperação de pintura, gesso, alvenaria e demais objetos afetados pela obra.

#### **3.6 – Limpeza**

Retirada de entulho e limpeza do local da obra.

### **4. Dutos**

Os eletrodutos devem ser instalados de forma a que sempre haja dois elementos instalados lado a lado, de modo a prover sempre dois caminhos paralelos separados e manter a isolação física, elétrica e magnética entre eles. Um desses caminhos é destinado exclusivamente à rede elétrica para equipamentos de tecnologia da informação e o outro exclusivamente à rede de telecomunicações.

Todas as instalações metálicas e não metálicas aparentes: dutos, curvas, caixas condutores e demais acessórios, deverão receber pintura com tinta apropriada na cor branca.

#### **4.1 – Fixação / instalação**

Os eletrodutos devem ser afixados em paredes ou tetos de alvenaria, através de peças e acessórios do fabricante, projetados para esse fim.

Os eletrodutos devem ser instalados a 30 cm do chão sempre que possível, e as caixas condutores devem ser fixadas, sempre que possível, de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

#### **4.2 – Continuidade elétrica dos dutos**

Deverá haver garantia de continuidade elétrica nas emendas e derivações dos dutos e em todas as superfícies metálicas e o condutor de equalização de potencial (sistema de aterramento), assegurando assim, a drenagem da energia elétrica, que pode acidentalmente estar presente nestes materiais.

### **5. Rede Lógica**

#### **5.1 – Características dos materiais e equipamentos**

No rack, irá nobreak, régua 4 tomadas (está na descrição do rack) e switch.

##### **5.1.1 –No-break:**

- Potência mínima de 700va;
- Entrada Bivolt automático, saída 115v;
- Mínimo de 5 tomadas no painel traseiro (saída);
- Filtro de linha.
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Forma de onda senoidal por aproximação (retangular PWM).
- DC Start: permite que o nobreak seja ligado na ausência de rede elétrica;
- Autodiagnóstico de bateria: informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Recarga automática da bateria em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado;
- Recarregador Strong Charger: possibilita a recarga da bateria mesmo com níveis muito baixos de carga;
- Função Autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa os circuitos internos, garantindo assim o seu funcionamento ideal;
- Alarme audiovisual para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações;
- Porta fusível externo com unidade reserva;
- Botão iluminado que indica as condições de funcionamento do nobreak - modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, entre outras informações;
- Botão liga/desliga temporizado com função Mute: evita o acionamento ou desacionamento acidental, além de desabilitar o alarme sonoro após a sinalização de algum evento;

##### **5.1.2 - Switch**

- Switch Gerenciável;
- Portas: 24 portas gigabit ethernet com 4 portas Mini-GBIC;
- Permite monitoramento de dispositivos conectador via protocolo SNMP;
- Permite criar regras de QoS para garantia do tráfego e controle de banda;
- Permite criar listas de controle de acesso, filtrando conteúdo indesejado na rede;

- Padrões suportados: IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q , 802.1x , 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac;
- Backplane: 48G
- Taxa de encaminhamento: 35,7 Mpps;
- Alimentação: Bivolt;
- Segurança: Segurança das Portas e Isolamento das Portas; Filtros de endereço MAC; DoS (Denial of Service); Autenticação 802.1x e RADIUS; SSHv1/SSHv2; Restrição de acesso WEB baseado em IP, MAC e porta.

### **5.1.3 - Rack Metálico:**

- Rack metálico com 8U de altura;
- Estrutura soldada em aço 1010/1020
- Porta de aço com visor em vidro e chave
- Laterais removíveis;
- Flange inferior e superior para entrada dos cabos;
- Kit de parafusos, porcas e arruelas para fixação na parede, inclusos;
- Kit de fixação com parafusos, porcas e arruelas para Switch, inclusos;
- Calha interna com 4 tomadas inclusa;
- Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/1020 e com acabamento da mesma cor do rack;

### **5.1.4 – Cabos**

Os cabos saem do switch e vão até cada ponto de lógica.

- Cabo UTP 4 pares, impedância 100 Ohms, bitola 24 AWG, capa externa de PVC não propagante à chama, categoria 5e

### **5.1.5 – Conector**

- Conector RJ-45, corpo em material transparente, certificado para categoria 5e (2 unidades para cada ponto de rede).
- Capa Conector RJ-45, termoplástica, inserida sobre o conector RJ45 para prevenir a desconexão acidental do cabo (2 unidades para cada ponto de rede).

### **5.1.6 – Identificador**

- Anilha de rede (identificador) – (2 unidades para cada ponto de rede)

Os condutores dos circuitos de lógica deverão ser identificados no rack e nos respectivos pontos de trabalho.

## **6. Rede de energia elétrica**

A rede de energia elétrica para atendimento aos pontos de informática deve ser independente do restante da instalação elétrica do prédio, e possuir um sistema de aterramento.

### **6.1 – CD independente**

O centro de distribuição (CD), deve conter barramento e um disjuntor geral trifásico, barramentos de neutro e terra independentes e disjuntores monofásicos para os circuitos de distribuição.

O CD deverá ser de sobrepôr, com porta e espelho, fabricado com aço SAE 1010/1020, com acabamento em pintura epóxi na cor bege. Deve possuir barramento trifásico de cobre eletrolítico

chato, com capacidade para 100 amperes. Seu tamanho deverá ser tal, que comporte no mínimo um disjuntor geral trifásico e oito disjuntores monofásicos de proteção dos circuitos de distribuição, todos da norma DIN.

## **6.2 – Aterramento**

O aterramento deverá ser feito com no mínimo 3 hastes cooperwelds 5/8"x2,40m, A/C, distando, no mínimo 2,40m entre as mesmas, interligadas com cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup>. Do tubo de inspeção até o CD elétrico, o condutor será protegido por eletroduto de PVC de 1 polegada, onde será ligado a barra de terra do mesmo.

## **6.3 – Caixas de passagem e tomadas (condutes)**

Em alumínio fundido de 3/4" e 1", com tampa vedada à prova d'água e detritos.

## **6.4 – Tomadas elétricas**

As tomadas deverão ter 2P+T, com 3 pinos redondos, compatíveis com o condute de alumínio, com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO para 20A .

## **6.5 – Condutores de alimentação elétrica**

Condutores de cobre eletrolítico, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 750V, temperatura máxima de serviço contínuo de 70 graus centígrados.

Cada circuito de distribuição será independente e formado por 3 condutores distintos, com as seguintes cores:

- Condutor fase: cor vermelha
- Condutor neutro: cor azul clara
- Condutor de proteção (terra): cor verde
- Condutor de equalização de potencial de massas: cor verde com amarelo

## **6.6 – Disjuntores**

Disjuntores termomagnéticos siemens tipo N /curva C.

O disjuntor geral do CD será trifásico de 30A e os dos circuitos de distribuição serão monofásicos de 20A .

## **6.7– Identificador**

No CD, os disjuntores deverão ser identificados com seus respectivos pontos de consumo. Cada disjuntor deve ter o seu circuito independente (fase, neutro e terra) e ser identificado com seus respectivos pontos de consumo (tomadas).

No espelho, acima das tomadas, deverá ser colado etiquetas auto-adesivas tipo Brady, indicando o número do circuito (CKT-Nº) e a tensão de operação (110V).

## **7. Entrada de energia:**

A entrada de energia existente (medição) é bifásica, com ramal de ligação 6 AWG - CA .

Deverá ser substituída por trifásica, com caixa para medição embutida na parede do prédio ou kit de medição em poste galvanizado metálico de 5,00 metros e ramal de ligação do tipo 3x1x10+10mm<sup>2</sup> – CA .

- 7.1 Tipo de fornecimento: C14
- 7.2 Carga instalada (KW): 28,89 KW
- 7.3 Demanda calculada (KVA): 22,00 KVA
- 7.4 Tipo de medição: trifásica comum – direta
- 7.5 Proteção: disjuntor termomagnético trifásico 500V – 40A – 10 KA
- 7.6 Ramal de ligação: aéreo de alumínio Q-10
- 7.7 Ramal de entrada: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.8 Circuito alimentador (vai da medição até CD): cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 1KV
- 7.9 Condutor de aterramento: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (azul)
- 7.10 Condutor de proteção: cabo de cobre rígido 10,00 mm<sup>2</sup> / 750V (verde)
- 7.11 Eletroduto do ramal de entrada: eletroduto pvc anti-chamas de 32 mm
- 7.12 Eletroduto de aterramento e proteção: PVC rígido anti-chamas 20 mm
- 7.13 Haste de aterramento: cobreada cooperweld 5/8" x 2,40 m

## 8. Tomada de energia:

Deriva da rede da concessionária em BT 380/220V

## 15. Tensão nominal de operação:

Baixa tensão monofásica 220 V

## 16. Caixa da medição:

Caixa galvanizada interna de 0,50 x 0,50 x 0,20 m, instalada na parede lateral do prédio (voltada para o pátio da escola), ou kit para medição em poste galvanizado, com condutores 10,00 mm<sup>2</sup>, padrão da concessionária, instalado no mesmo local.

Proprietário / Responsável

Responsável Técnico

---

Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul  
Secretaria da Saúde  
Rua XV de Novembro, 438  
96.570-000- Caçapava do Sul-RS  
Fone: 55.3281.1139 Fone: 55.9952.8523  
E-mail: [saude.contas@farrapo.com.br](mailto:saude.contas@farrapo.com.br)

---

Eraldo Dias Martins  
Engº Eletricista- CREA 75094D  
Rua: Antônio Cândido de Freitas, 39 – Centro  
96.570-000 - Caçapava do Sul - RS  
E-mail: [edima@farrapo.com.br](mailto:edima@farrapo.com.br)