



**Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Maria  
Pró-Reitoria de Infraestrutura  
Setor de Obras e Fiscalização**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**EXTENSÃO DE REDE E MONTAGEM DE SUBESTAÇÃO AÉREA PARA TOMOGRAFO HVU**

LOCAL: Campus UFSM de Santa Maria

**1. OBJETIVOS**

1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos de extensão de rede de média tensão aérea 13,8kV e montagem de uma subestação transformadora de 112,5kVA para alimentar o tomógrafo do Hospital Veterinário Universitário, localizado no campus universitário da UFSM na Avenida Roraima, nº 1000, Bairro Camobi, Santa Maria, RS.

**2. GENERALIDADES**

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

2.1.1. Estas especificações técnicas;

2.1.2. Orçamento;

2.1.3. Projetos;

2.1.4. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

2.1.5. Padrões da RGE-Sul (Concessionária de distribuição de energia elétrica).

2.2. A empresa deverá apresentar atestado de capacidade técnica de obra executada, visado pelo CREA e fornecido por pessoa jurídica.

2.3. Durante a execução dos serviços a empresa deverá tomar todas as precauções, quanto à delimitação das zonas de risco e zonas controladas, impedindo o acesso de pessoas junto à obra, de acordo com a NR 10. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada;

2.4. Todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela empresa contratada;

2.5. A empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um técnico responsável, o qual não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço. Além disso, deverá ser representada por um engenheiro eletricista;

2.6. Não será permitida a subcontratação da obra;

2.7. A empresa contratada deverá providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações das NRs 10 e 18;

2.8. A empresa contratada deverá fornecer todos os equipamentos normais de segurança para seus funcionários;

2.9. A empresa contratada deverá manter limpo o local da obra fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos para um local que não venha causar transtornos. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa;

2.10. Todo o transporte de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada;

2.11. As despesas com água, energia elétrica e extensões de redes, necessárias à execução da obra, serão de responsabilidade da empresa contratada;

2.12. A empresa contratada deverá manter na obra o “Diário de Obras ou Diário de Ocorrências” para as anotações diárias, sendo assinado pelo responsável técnico da empresa e pelo engenheiro fiscal;

2.13. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da UFSM, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição;

2.14. O prazo de execução dos serviços será de 60 (sessenta) dias corridos a partir da emissão da ordem de serviço;

2.15. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário de material e de mão-de-obra separados, soma de mão-de-obra, total por item e valor total global da proposta. As quantidades dos serviços e os preços unitários deverão ser apresentados com duas casas decimais e não poderão ser valores arredondados;

2.16. O pagamento será mensal, conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada;

2.17. Na ocasião da licitação, as empresas deverão apresentar declaração de estarem plenamente cientes dos serviços a serem executados, bem como do terreno no qual será construída a rede.

### 3. SERVIÇOS A EXECUTAR:

#### 3.1. REDE ELÉTRICA:

3.1.1. Deverá ser estendida a rede de média tensão aérea trifásica, do tipo compacta protegida, como indicada na planta anexa a este documento.

3.1.2. Deverá ser substituído o poste de madeira existente sob a rede convencional, como indicado na planta, por outro poste, de concreto circular 12m/1000kgf, base concretada, estruturas N1 e CE3, conforme padrão RGE.

3.1.3. Deverão ser implantados os novos postes de concreto circulares com bases concretadas, com alturas e resistências indicadas em planta.

3.1.4. Deverá ser montada a rede de MT trifásica de 13,8kV do tipo compacta protegida com cabos de alumínio de #50mm<sup>2</sup> e todas as estruturas indicadas em planta.

3.1.5. O cabo de sustentação deverá ser de aço galvanizado e aterrado na origem e no final do trecho.

### 3.2. SUBESTAÇÃO:

3.2.1. Deverá ser fornecido e instalado um transformador trifásico de distribuição de uso ao tempo, enrolamentos de alumínio ou cobre, refrigerado e isolado a óleo, potência de 112,5kVA, tensão de entrada de 13,8kV ligado em delta, tensões de saída de 380V/220V, ligados em ypsilon, 60Hz. Deve fazer parte do rol de transformadores aprovados pela concessionária local.

3.2.2. No poste indicado deverá ser montada toda a estrutura para a montagem da subestação, incluindo pára-raios, chaves fusíveis, cruzetas, etc., conforme o padrão RGE local.

### 3.3. RAMAL DE BAIXA TENSÃO:

3.3.1. Junto ao poste, protegendo os alimentadores de BT, deverá ser instalado um eletroduto de PVC classe A  $\Phi 4''$ , fixado ao poste mediante cintas metálicas, até uma altura de 5m em relação ao solo. Na parte superior do eletroduto deverá ser instalada uma bucha de alumínio. Ao adentrar no solo deverá ser instalada uma curva eletroduto de PVC rígido de  $\Phi 4''$ , com luvas roscáveis. Até a primeira caixa de alvenaria deverá ser eletroduto PVC rígido de  $\Phi 4''$ .

3.3.2. As caixas de passagem no solo deverão ser de tijolos maciços, dimensões internas de 60x60x60cm, com tampa de concreto armado, fundo de brita para drenagem da água. A distância mínima da caixa ao poste deverá ser de 50cm, conforme GED 2859, volume 4.1, desenho 5.

3.3.3. Entre as caixas a tubulação deverá ser constituída de 2 eletrodutos corrugados PEAD  $\Phi 3''$ , envelopados em concreto, a uma profundidade mínima de 60cm da face superior. A 30cm de profundidade, sobre a tubulação, deverá ser instalada uma fita indicadora de rede elétrica. Os eletrodutos deverão ser vedados com massa de calafetar para evitar a entrada de umidade e animais na cabine de medição.

3.3.4. Deverão ser instalados os cabos de cobre monopolares de cobre de  $\#120\text{mm}^2$  (3F+N) e  $\#70\text{mm}^2$  (Proteção) isolados com EPR 90°C com tensão de isolação de 0,6/1kV, classe de encordoamento número 2 (flexível). Deverão ter terminais olhais de compressão nas extremidades. Os cabos deverão ser conectados diretamente nos bornes do transformador (inclusive o cabo  $\#70\text{mm}^2$  que será conectado no borne X0 junto ao cabo  $\#120\text{mm}^2$  de neutro). Deverão ser instalados com os terminais virados para baixo para não entrar água da chuva entre o condutor e a capa.

3.3.5. No último trecho deverá ser utilizado o eletroduto de PVC novamente para adentrar ao quadro do tomógrafo, como indicado em planta.