



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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**INSTALAÇÃO DE UM DISJUNTOR E UM TRANSFORMADOR DE MÉDIA TENSÃO DE 750kVA
NA SUBESTAÇÃO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

LOCAL: Prédio nº 47 – Campus Universitário da UFSM.

1. OBJETIVOS

1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos de retirada dos dois transformadores de 500kVA existentes na subestação da reitoria da UFSM, demolição das muretas de alvenaria existentes, instalação de um disjuntor de média tensão de 13,8kV e de um novo transformador a seco de 750kVA, 13,8kV/380/220V.

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 contratada deverá apresentar à Fiscalização, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução e/ou projeto), sendo pré requisito para liberação da primeira fatura.

2.3. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

2.4. Não será permitida a subempreitada da obra, exceto de alvenaria e outros serviços especializados. Neste caso deverá ser representada por um engenheiro civil. As subempreitadas somente serão efetivadas após a apreciação e liberação pela Fiscalização da Obra. Os subempreiteiros, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades, tais como: ISSQN, carnê de recolhimento do INSS, etc.;

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

2.7. São de responsabilidade da empresa contratada os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A empresa contratada deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.

2.8. O prazo máximo de execução dos serviços é de 60 (sessenta) dias corridos.

2.9. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. Os preços serão apresentados em duas casas decimais.

2.10. Os serviços deverão ser orçados considerando os quantitativos informados na planilha orçamentária fornecida pela UFSM.

2.11. O valor total de cada item da planilha corresponde a uma porcentagem do valor total da proposta e essa porcentagem pode ser definida como coeficiente de influência. Sempre que o coeficiente de influência superar em mais de 15% o correspondente na planilha da instituição, o excedente será pago somente na última parcela e ainda, se houver acréscimos de serviços (aditivos) do item em questão o mesmo será feito utilizando os valores previstos na planilha da instituição. Ex.: ci (instituição)= 0,20 (20%), ci (empresa)= 0,25 (25%) → ci (instituição) + 15%= $0,20 \times 1,15 = 0,23$ (23%), excedente= $0,25 - 0,23 = 0,02$ (2%) excedente/ci (empresa) = $2/25 = 0,08$, ou seja, 8% do valor do item somente será faturado na última parcela.

2.12. O pagamento será MENSAL (exceto pagamento ordinário), conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada, e a planilha de medição deverá seguir o padrão apresentado no ANEXO 1. A medição dos serviços deverá ser executada no canteiro de obras, com a presença do Eng. Fiscal e do Eng. Responsável pela obra.

2.13. A empresa contratada não poderá emitir o último boletim de medição e fatura da obra, enquanto todos os serviços da planilha orçamentária e especificações técnicas não estiverem plenamente concluídos e entregues em perfeitas condições de execução, uso e funcionamento.

2.14. A empresa deverá apresentar atestado de capacidade técnica de obra executada contendo subestação transformadora de média tensão (13,8kV ou mais) visado pelo CREA e fornecido por pessoa jurídica.

2.15. 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;

3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS:

3.1. Subestação:

3.1.1. Deverão ser retirados os dois transformadores de 500kVA a óleo existentes. No mesmo momento os dois barramentos de BT, de cada transformador, dentro do QGBT,

deverão ser interligados com barras de cobre de mesma bitola das existentes com parafusos de latão com porcas e arruelas de pressão. No mesmo dia deverão ser interligados o transformador provisório do poste externo (que será instalado pela UFSM) e o QGBT existente com 4 cabos de 240mm² protegidos por duto de PEAD de 100mm.

3.1.2. Deverão ser demolidas as muretas existentes, retirados os cabos de alumínio de MT, isoladores, ferragens e cabos isolados de MT, permanecendo os cabos de MT principais que provem do poste de derivação ao lado da lancharia.

3.1.3. Deverá ser montada a subestação conforme projeto e padrões RGE.

3.1.4. Os cabos de cobre de MT (3 fases e reserva) deverão ser fixados e terminados com muflas novas em suporte cantoneira conforme padrão RGE. Deverão ter a blindagem adequadamente aterrada.

3.1.5. Deverão ser instalados pára-raios de óxido de zinco poliméricos tensão nominal de 12kV, 10kA, no local indicado na subestação.

3.1.6. Deverá ser instalada chave faca tripolar conforme diagrama unifilar e normas RGE.

3.1.7. Os eletrodutos deverão ser vedados com massa de calafetar para evitar a entrada de umidade e animais na cabine de medição.

3.1.8. Todas as ferragens da cabine deverão ser aterradas na malha de aterramento indicada no desenho.

3.1.9. Para interligação entre os equipamentos de MT, no interior da cabine, serão utilizados vergalhões de cobre maciços $\Phi 5,16\text{mm}$ conforme tabela 5 do GED 2856. Para as curvas, deflexões ou derivações dos vergalhões deverão ser utilizados conectores apropriados, não sendo permitido dobrá-los.

3.1.10. Deverá ser fornecido e instalado um disjuntor com isolamento vácuo, tensão nominal 15kV, corrente nominal = 630 a, capacidade de interrupção mínima de 25 kA, nbi pico – 95ka, corrente de fechamento (crista) - 40ka, tempo de abertura máximo = 0,07s, tempo de fechamento máximo 90ms (siemens, schneider, ormazabal ou equivalente técnico), com relé secundário que contenha no mínimo as funções 50/51 de fase e 50/51 neutro e interface amigável sepan s40, pextron urpe 7104 ou equivalente técnico, novo, manuais, garantia mínima de 01 ano, acesso livre a toda a plataforma de programação.

3.1.11. Deverá ser fornecido e instalado um transformador trifásico a seco IP00 de 750kVA, 60Hz, 13,8kV (delta) na entrada, 380/220V (epsilon) na saída com neutro aterrado, com taps no primário, que tenha selo do INMETRO e atenda a homologação RGE. Não será aceito transformador usado ou reformado.

3.1.12. Dos bornes do transformador até o QGBT deverão ser instalados 9 cabos de cobre monopolares com capa de EPR 90°C, isolamento de 0,6/1,0kV, classe de encordoamento nº 2 conforme RGE, sendo 2 cabos de #240mm² por fase com fitas nas cores vermelho, azul escuro e branco, 2 cabos de #240mm² com fitas na cor azul-claro para o neutro e um condutor de proteção que deverá derivar do borne de neutro do transformador na bitola de #240mm² com fita na cor verde, sendo este aterramento do tipo TN-S conforme NBR5410, conforme planta baixa.

3.1.13. Deverá ser feita a malha de aterramento conforme projeto, sendo que a resistência deverá ser inferior a 5 ohms.

3.1.14. Deverão ser instaladas as proteções de tela ótis, conforme padrão RGE.

4. Relação de desenhos

4.1. Projeto Elétrico.

5. Nota: O produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da Fiscalização. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando houver divergências entre a Fiscalização e a empresa contratada, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.

ANEXO 1 - MODELO BOLETIM DE MEDIÇÃO

Boletim de Medição 05								
Obra:								
Empresa:								
Contrato:								
Período: 01/04/10 a 30/04/10								
	DESCRIÇÃO	Valor orçado (R\$)	Acumulado Anterior		Medição Atual		Acumulado Total	
			Período: 01/03 a 30/03/10		Período: 01/04 a 30/04/10		Período: 01/12/09 a 30/04/10	
			Medição Acumulada anterior (%)	Total do item (R\$)	Medição Atual (%)	Total do Item (R\$)	Medição Acumulada total (%)	Total do Item (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES / TECNICOS							
1.1	Orçamento, cronograma e visita técnica	90,00	100%	90,00			100%	90,00
1.2	Projeto de fundações	140,00	75%	105,00	25%	35,00	100%	140,00
1.3	Projeto estrutural	1.510,00	80%	1.208,00	10%	151,00	90%	1.359,00
	TOTAL DO ITEM	1.740,00	80,6%	1.403,00	10,7%	186,00	91,3%	1.589,00
2	MOVIMENTO DE TERRA / DEMOLIÇÕES							
2.1	Limpeza do terreno	645,00	5%	32,25	95%	612,75	100%	645,00
2.2	Aterro compactado	546,75	5%	27,34	95%	519,41	100%	546,75
2.3	Escavação Manual solo	231,56			63%	145,88	63%	145,88
	TOTAL DO ITEM	1.423,31	4,2%	59,59	89,8%	1.278,05	94,0%	1.337,63
3	INFRA ESTRUTURA / FUNDAÇÕES							
3.1	Estaca escavada, diâm=300mm	2.673,84	5%	133,69	80%	2.139,07	85%	2.272,76
3.2	Vigas de fundação	5.647,75	25%	1.411,94	45%	2.541,49	70%	3.953,43
	TOTAL DO ITEM	8.321,59	18,6%	1.545,63	56,2%	4.680,56	74,8%	6.226,19
4	SUPERESTRUTURA							
4.1	Vigas de conc.armado	7.239,60	2%	144,79	19%	1.375,52	21%	1.520,32
4.2	Pre laje comum	12.448,00	5%	622,40			5%	622,40
	TOTAL DO ITEM	19.687,60	3,9%	767,19	7,0%	1.375,52	10,9%	2.142,72
5	ALVENARIA / VEDAÇÃO							
5.1	Alvenaria de bloco	18.852,33	5%	942,62	5%	942,62	10%	1.885,23
5.2	Contra verga sob janelas	550,20			2%	11,00	2%	11,00
5.3	Vergas sobre portas	465,76	5%	23,29	1%	4,66	6%	27,95
	TOTAL DO ITEM	19.868,29	0,6%	119,18	4,8%	958,28	5,4%	1.077,45
	TOTAL GERAL	51.040,79	7,6%	3.894,58	16,6%	8.478,41	24,2%	12.372,99

Valor por extenso desta medição: oito mil quatrocentos e setenta e oito reais e quarenta e um centavos

Data: 06/05/10

Assinatura Eng da Empresa

Assinatura Eng Fiscal

NUP: 23081.005492/2022-96

Prioridade: Normal

Memorando de comunicação entre unidades administrativas

010 - Organização e Funcionamento

COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
33	Memorando de unidade administrativa (063.2)	Especificacoes_Disjuntor_de_MT_e_TR_Subestacao_Reitoria_assinado.pdf

Assinaturas

04/05/2023 12:48:26

ANDRE EMILIO FOLETTTO (Engenheiro-Area)

01.11.03.00.0.0 - COORDENADORIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANO - COPA-PROINFRA

Código Verificador: 2706901

Código CRC: 4854ff56

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

