

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/2006
(SRP)

A Universidade Federal de Santa Maria, por meio de seu pregoeiro, designado pela Portaria n. 49.762, de 12 de setembro de 2006, torna público para conhecimento dos interessados, que realizará Licitação na Modalidade PREGÃO ELETRÔNICO, do Tipo Menor Preço, para REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO destinado a Prefeitura da UFSM, especificados no item 2, com validade de 08 (oito) meses, a partir da data de homologação da presente licitação, de acordo com o que prescreve a Lei 10.520 de 17 de julho de 2002, Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, e em conformidade com o Decreto 5.450, de 31 de maio de 2005, Decreto n. 3.931, de 19 de setembro de 2001, alterado pelo Decreto 4.342, de 23 de agosto de 2002.

1. DATA, HORÁRIO E LOCAL PARA ABERTURA DA LICITAÇÃO:

DATA: 30/11/2006

HORÁRIO: 09 horas (horário de Brasília)

LOCAL: www.comprasnet.gov.br

1.1. A presente licitação visa o registro, em ata, dos preços dos itens licitados, nas quantidades expressas na listagem anexa ao presente deste Edital, tendo em vista o que consta do Processo n. 23081.015601/2006-63.

2. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

2.1. Esta licitação tem por objeto o REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO destinado a Prefeitura da UFSM, constantes no Termo de Referência, em anexo, que faz parte deste Edital, como se aqui estivesse transcrito.

2.2. Todos os componentes e o conjunto completo de equipamentos fornecidos deverão ser garantidos pelo fabricante durante o prazo mínimo de 12 (doze) meses, a partir do seu início de funcionamento. A garantia se estende para qualquer defeito de fabricação ou funcionamento. Os chamados deverão ser atendidos em até cinco horas após a solicitação da UFSM.

2.3. Será assinado um Contrato com a Licitante Vencedora, conforme minuta em anexo ao presente Edital, com vigência de 120 (cento e vinte) dias a partir de sua

assinatura.

3. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar deste Pregão os interessados do ramo de atividade pertinente ao objeto da contratação que atenderem a todas as exigências constantes deste Edital e seus Anexos.

3.2. A licitante deverá estar cadastrada no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, na forma da Lei.

3.3. Para participar do presente edital a licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório.

3.4. Não será permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, de interessados que se encontrem sob falência, concordata, concurso de credores, dissolução e liquidação, de consórcio de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição, estando também abrangidos pela proibição aqueles que tenham sido punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a UFSM, ou declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública.

4. DO CREDENCIAMENTO

4.1. O credenciamento dar-se-á pela atribuição da chave de identificação e da senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico, no sítio: www.comprasnet.gov.br.

4.2. O credenciamento da Licitante dependerá de registro atualizado, bem como a sua manutenção, no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores –SICAF.

4.3. O uso da senha de acesso pela licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UFSM responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

4.4. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica na responsabilidade legal da licitante e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este pregão eletrônico.

5. DO ENVIO DA PROPOSTA

5.1. O encaminhamento das propostas de preços, dar-se-á pela utilização de senha privativa da licitante, a partir da publicação do edital, até às 09 (nove) horas do dia 30/11/2006, horário de Brasília, exclusivamente, por meio de sistema eletrônico.

5.1.1. Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

5.2. A licitante será responsável pelas transações efetuadas em seu nome, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UFSM responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por

terceiros.

5.3. A licitante poderá acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório, responsabilizando-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.4. A PROPOSTA DEVERÁ CONTER:

5.4.1. O Preço **unitário e total** (CIF) para o objeto da presente licitação.

5.4.2. Citar a marca do objeto.

5.4.3. Citar, na descrição complementar da proposta, o prazo de garantia do objeto cotado, o qual não poderá ser inferior a 1 (um) ano.

5.4.4. Nos preços de cada produto deverão estar incluídos, obrigatoriamente, impostos, fretes, taxas e demais incidências.

5.4.5. Na cotação de preços unitários serão aceitos **até 04 (quatro)** dígitos após a vírgula.

5.4.6. O pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam de acordo com os requisitos estabelecidos neste Edital.

5.4.7. A desclassificação da proposta será fundamentada, registrada e acompanhada em tempo, no sistema eletrônico.

6. DA ABERTURA DA SESSÃO E DA FORMULAÇÃO DOS LANCES

6.1. A partir das 09 (nove) horas do dia 30/11/2006 terá início a sessão pública do Pregão Eletrônico n. 250/2006, com a divulgação das Propostas de Preços recebidas e início da etapa de lances, conforme Edital e de acordo com o Decreto n. 5.450, publicado no D.O.U. de 01-06-2005.

6.2. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lance.

6.3. Iniciada a etapa competitiva, as licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo a licitante imediatamente informada, pelo sistema, o recebimento dos lances e o valor consignado no registro.

6.3.1. Os lances deverão ser ofertados para o valor unitário do item.

6.4. As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.

6.5. A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.6. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.

6.7. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação da licitante.

6.8. No caso de desconexão do pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do pregão, se o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízos aos atos realizados.

6.9. Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a dez (10) minutos, a sessão do pregão eletrônico será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do pregoeiro aos participantes.

6.10. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, a critério do pregoeiro, após o que transcorrerá período de tempo de até trinta (30) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.11. Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta à licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas neste edital.

7. DO JULGAMENTO E ACEITAÇÃO DAS PROPOSTAS

7.1. Após a negociação, caso o menor preço ofertado seja superior ao máximo admitido pelo presente registro, conforme consta no Termo de Referência, em anexo, o mesmo não será aceito.

7.2. Caso não se realize lance, será verificado a conformidade entre a proposta de menor preço e o valor estimado para a contratação, respeitado o estabelecido no subitem 7.1 deste edital.

7.3. Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério do menor preço por item, observados as especificações constantes no Termo de Referência, em anexo ao presente Pregão, sob pena da não aceitação da proposta.

7.3.1. A licitante classificada em primeiro lugar deverá apresentar catálogos ou folhetos técnicos que perfeitamente descrevam todos os equipamentos do painel, mediante fax n. (55) 3220-8672, sob pena da não aceitação da proposta.

7.4. Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará as ofertas subseqüentes e, assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda as especificações deste edital.

7.5. Declarada encerrada a etapa competitiva, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao estimado para a contratação e verificará a habilitação da licitante, conforme disposto no item 8 deste Edital.

7.6. A indicação do lance da vencedora, a classificação dos lances apresentados e demais informações relativas à sessão pública do Pregão constarão na ata divulgada no sistema eletrônico, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente.

8. DA HABILITAÇÃO

8.1. A licitante, detentora da proposta classificada em primeiro lugar, para ser declarada vencedora, deverá estar cadastrada no SICAF, com a documentação válida, na forma da lei, mediante consulta “on-line”, **E DEVERÁ, APÓS A ACEITAÇÃO DOS ITENS, APRESENTAR OS DOCUMENTOS ELENCADOS NOS SUBITENS ASEGUIR, ATRAVÉS DO FAX N. (55) 3220-8672.**

OBS: Os documentos remetidos via fax, deverão ser apresentados em original ou cópia autenticada no prazo de até 03 (três) dias úteis, a contar do encerramento da sessão de lances.

8.1.1. Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, de responsabilidade da licitante, podendo ser usado o modelo do Anexo 01 deste Edital.

8.1.2. Declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal, conforme modelo constante no Anexo 02 deste Edital.

8.1.3. A qualificação técnica, mediante a apresentação, em uma única via, de cópias autenticadas, ou cópias acompanhadas dos originais de dois atestados, expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado que comprovem a aptidão para o desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação.

9. DA HOMOLOGAÇÃO DA LICITAÇÃO

9.1. O prazo da homologação da presente licitação será no máximo 15 (quinze) dias, contados a partir da data da adjudicação da presente licitação. Após a homologação o objeto do presente pregão será deferido à Licitante Vencedora, mediante Contrato, sendo que a minuta do mesmo integra o presente Edital como se nele estivesse transcrita.

10. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL

10.1. Até três (03) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá solicitar, ao pregoeiro, esclarecimentos referentes ao processo licitatório, exclusivamente por meio eletrônico, via internet, no seguinte endereço: pregao@mail.ufsm.br.

10.2. Até dois (02) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o Pregão.

10.3. Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de vinte e quatro horas.

10.4. Acolhida a petição contra o Edital, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

11.1. Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de *três (03) dias* para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para, querendo, apresentarem contra-razões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente,

sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

11.2. O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

12. DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

12.1. O Registro de Preços será formalizado mediante assinatura da Ata de Registro de preços pela UFSM e pelos licitantes. A Ata, publicada no sítio: www.comprasnet.gov.br, terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições e prazo estipulados no Edital.

12.1.1. A UFSM convocará as licitantes vencedoras para assinatura do Termo de Registro de Preços, nos termos do Anexo 03 deste Edital, o qual fará parte integrante da Ata de Registro de Preços.

12.1.2. A Licitante vencedora poderá optar pelo envio do referido Termo de Registro de Preços devidamente preenchido, assinado e datado, através do fax n. (55) 3220 – 8672. O termo remetido via fax, deverá ser apresentado em original ou cópia autenticada no prazo de até 03 (três) dias úteis.

12.2. A existência de preços registrados não assegura ao licitante o direito ao fornecimento do objeto, podendo a Administração, se assim entender, promover nova licitação específica para aquisição dos mesmos, sendo assegurada, entretanto, ao fornecedor com preço registrado o fornecimento em igualdade de condições.

13. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

13.1. Os recursos orçamentários, para fazer frente as despesas da presente licitação serão alocados quando da emissão de Notas de Empenho, em caso de necessidade de aquisição, obedecido o prazo de entrega previsto na proposta.

14. DO PAGAMENTO

14.1. O pagamento será efetuado mediante a apresentação da Nota Fiscal, devidamente certificada, acusando o recebimento, por parte do responsável pelo órgão solicitante/UFSM. O prazo para pagamento será de no máximo 10 (dez) dias a partir da data de recebimento dos equipamentos pela UFSM, desde que não haja impedimento legal.

15. DAS PENALIDADES

15.1. As penalidades contratuais são as previstas no artigo 7º da Lei 10.520/2002 e artigo 28º do Decreto n. 5450/2005.

15.2. A multa em caso de atraso na entrega do objeto licitado será de 0,5% (cinco décimos por cento) ao dia sobre o valor do Contrato.

15.2.1. A licitante vencedora incorrerá em atraso na entrega do objeto a partir do 1º (primeiro) dia findo o prazo estabelecido no subitem 2.3 deste edital.

15.3. A Multa em caso de inadimplemento da licitante vencedora será de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato.

15.3.1. A licitante vencedora será considerada inadimplente a partir do 15º (décimo quinto) dia, findo o prazo estipulado no subitem 2.3 deste edital.

15.4. A UFSM comprovando descaso, negligência e morosidade da licitante vencedora na solução dos problemas apresentados pelo equipamento, durante o prazo de vigência da garantia, cobrará multa diária equivalente a 1% (hum por cento) do valor total do Contrato até a efetiva solução dos problemas.

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. À Universidade, por interesse público justificado, é reservado o direito de revogar este Registro de Preços, nos termos da legislação, sem que caiba aos participantes, direito à reclamação ou indenização.

16.2. A simples participação nessa licitação implica na aceitação plena e incondicional do inteiro teor expresso neste Edital, desde que transcorrido "in albis", o prazo estabelecido no art. 41, § 2º da Lei 8.666/93.

16.3. Este Edital de Registro de Preços destina-se **exclusivamente para a UFSM.**

16.4. Como garantia contratual, a licitante vencedora caucionará uma quantia equivalente a 5% (cinco por cento) do valor contratado, através de:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública,
- b) Fiança bancária,
- c) Seguro-garantia.

16.4.1. Caberá à licitante vencedora optar por uma das modalidades de garantia acima enumeradas, no momento da assinatura do contrato, e efetuando o depósito ou a entrega de documentação referente a mesma no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato, sob pena de decair do direito de adjudicação.

16.4.2. Esta garantia, ou o que dela restar, na hipótese de aplicação de alguma sanção, será devolvida à licitante vencedora após o recebimento do objeto contratado.

16.5. A licitante vencedora deverá entregar o objeto no Campus Universitário da UFSM.

16.6. O prazo de validade da proposta será de no mínimo 30 (trinta) dias, contados da data da abertura. Se após este prazo não for assinada a ata, a proposta perderá sua vigência.

16.7. Após a assinatura da ata, a licitante vencedora obriga-se a manter sua proposta pelo prazo de vigência do Registro de Preços, indicada no "caput" deste Edital.

16.8. Não haverá reajuste de preços durante a vigência do Contrato, de que trata o presente Edital.

16.9. O produto fornecido fora das especificações, ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a Universidade.

16.10. As condições e preços acolhidos na proposta aceita serão irreversíveis, na forma determinada pelo Edital.

16.11. A licitante vencedora obriga-se a manter durante o período de vigência do Registro de Preços, as condições de qualificação e habilitação exigidas no ato convocatório.

16.12. No caso e não haver expediente no dia marcado para a realização esta licitação, a mesma será realizada no primeiro dia útil subsequente, mantidas todas as demais condições.

16.13. As dúvidas e inadimplência serão resolvidas no foro da Justiça Federal no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Santa Maria.

16.14. Informações e outros elementos necessários ao perfeito conhecimento do objeto desta licitação, serão solicitados ao pregoeiro, exclusivamente através do endereço eletrônico: pregao@mail.ufsm.br

16.15. As cópias originais ou autenticadas dos documentos solicitados no item 8 do presente edital, deverão ser remetidos para o seguinte endereço:

Universidade Federal de Santa Maria
Departamento de Material e Patrimônio - 6º andar - sala 666
Av. Roraima, 1.000
Campus Universitário
CEP 97105-900 – Santa Maria - RS

Santa Maria – RS, 01 de novembro de 2.006.

JOSÉ CARLOS SEGALLA
Pregoeiro

TERMO DE REFERÊNCIA PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/2006

PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO.

VALOR MÁXIMO R\$ 260.000,00 (duzentos e sessenta mil reais).

LOCAL: Campus Universitário de Santa Maria, Bairro Camobi - RS.

1. OBJETO

1.1. Um painel de média tensão, composto de cubículos modulares do tipo compacto, operando em 13,8kV, nível de curto-circuito máximo igual a 20kA, corrente nominal de 630A, com 4 (quatro) disjuntores e para 3 (três) medições indiretas em MT.

2. GENERALIDADES

2.1. O painel deverá atender às normas da concessionária local de energia elétrica e projeto aprovado pela mesma nas plantas em anexo.

2.2. O painel deverá ser entregue no local, montado com todos os equipamentos de proteção devidamente ajustados para operação. A UFSM fornecerá os cálculos de proteção e coordenação.

2.3. O painel deverá ser composto dos seguintes módulos/cubículos:

2.3.1. 01 (um) Cubículo de Entrada de Cabos, provido de jogo de barras tubulares de interconexão com os cabos de média tensão, dispositivos de indicação de presença de tensão - tipo "bucha capacitiva" e lâmpadas indicadoras de tensão primária, resistência de aquecimento, suportes e pára-raios classe 12kV.

2.3.2. 03 (três) Cubículos de Medição de Energia, providos de suportes para a instalação dos TP's e TC's da concessionária de energia, dispositivo de lacres instalado no frontal do cubículo e dispositivos de interconexão com as Caixas de Barramentos.

2.3.3. 07 (sete) Caixas de Barramentos, para instalação na parte superior do painel, providas de suportes, isoladores, jogo de barras tubulares e lacres para instalação da concessionária. Lacres devem ser previstos, para instalação na parte frontal e no teto do painel.

2.3.4. 04 (quatro) Cubículos de Proteção Geral, providos de chaves seccionadoras de três posições (aberta, fechada, aterrada) e disjuntores com meio de isolamento/interrupção em SF6. Os cubículos devem ser providos de 3 TC's e relés de proteção, com as proteções indicadas no unifilar geral, que segue anexo à essas especificações.

Os cubículos devem ainda ser providos de resistência de aquecimento, indicadores de presença de tensão – tipo "bucha capacitiva" e lâmpadas indicadoras de tensão primária – e jogo de barras. Um dos cubículos de proteção geral deve ser provido de um TP e um No-Break para alimentação dos circuitos auxiliares, seguindo as recomendações na NBR 14039, com relação à autonomia do sistema.

2.4. Para maior detalhamento das características do módulos/cubículos ver demais seções dessa especificação.

2.5. O prédio em alvenaria será construído pela Universidade Federal de Santa Maria.

2.6. As características elétricas, mecânicas e dimensões são as mínimas exigidas.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Os cubículos, que vão compor os painéis de média tensão, deverão satisfazer as condições exigidas das normas abaixo listadas:

3.1.1. Conjunto de Manobra e Controle em Invólucro Metálico para Tensões Acima de 1kV até 52kV – IEC 62271-200 – NBR 6979.

3.1.2. Chaves Seccionadoras de Alta Tensão em Corrente Alternada de 1 até 52kV - IEC 62271-103

3.1.3. Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos – IEC 60529 – NBR IEC 60529

3.1.4. Sistemas de Indicação de Presença de Tensão - High-Voltage Prefabricated Switchgear and Controlgear Assemblies - Voltage Presence Indicating Systems – IEC 61958

3.1.5. Chave de Aterramento – IEC 62271-102

3.1.6. Chaves Seccionadoras e de Aterramento em Corrente Alternada - IEC 62271-102 – NBR 6935

- 3.1.7. Cláusulas Comuns de Alta Tensão - IEC 62271-1 – NBR 10478
- 3.1.8. Combinação Chave-Seccionadora Fusíveis de Média Tensão em Corrente Alternada - IEC 62271-105 (antiga 60265)
- 3.1.9. Disjuntores de Alta Tensão em Corrente Alternada - IEC 62271-100 – NBR 7118
- 3.1.10. Fusíveis Limitadores de Corrente de Alta Tensão - IEC 60282-1 – NBR 8669
- 3.1.11. Transformadores de Corrente - IEC 60044-1 – NBR 6856
- 3.1.12. Transformadores de Potencial - IEC 60044-2 – NBR 6855
- 3.1.13. Transdutores de Corrente de Baixa Potência – IEC 60044-8
- 3.1.14. Transformadores de Força - NBR 10295
- 3.1.15. Relés de Proteção – IEC 60255
- 3.1.16. Compatibilidade Eletromagnética – IEC 61000
- 3.1.17. Compatibilidade Eletromagnética para Medição e Controle de Processos Industriais - IEC 60801
- 3.2. Os cubículos deverão ser instalados em locais com as seguintes condições ambientais:
 - 3.2.1. Altitude máxima em relação ao nível do mar: 1000 m
 - 3.2.2. Temperatura ambiente máxima anual 40o C
 - 3.2.3. Temperatura ambiente mínima anual -5o C
 - 3.2.4. Temperatura média máxima em 24 hs 30o C
 - 3.2.5. Umidade relativa do ar acima de 80 %
- 3.3. Características Gerais dos Painéis
 - 3.3.1. Os painéis deverão ser do tipo compactos, classe LSC2A-PI-IAC-AFL, conforme descrito na norma IEC 62271-200, compostos de células modulares, compartimentadas, em invólucro metálico, uso interno (grau de proteção IP2XC), equipados com aparelhagens fixas (seccionadora) e desconectáveis (disjuntores), com saída e entrada de cabos preferencialmente pela parte inferior e com acesso totalmente frontal, através de tampas intertravadas com o circuito de força, de forma que somente com o circuito aberto e aterrado, seja possível acesso seguro aos compartimentos energizados.
 - 3.3.2. Os cubículos devem ser instalados encostados na parede. As dimensões estruturais de cada cubículo compacto, devem seguir as seguintes dimensões padrões:
 - 3.3.2.1. largura dos cubículos seccionadores/seccionadores-fusíveis: 375 mm
 - 3.3.2.2. largura dos cubículos seccionadores-fusíveis com pára-raios: 500 mm
 - 3.3.2.3. largura dos cubículos disjuntores: 750 mm
 - 3.3.2.4. altura dos cubículos (sem caixa de baixa tensão): 1600 mm
 - 3.3.2.5. profundidade máxima dos cubículos.... 1220 mm
 - 3.3.3. Os equipamentos que compõem os cubículos (seccionador, chave de terra e disjuntor) deverão ser preenchidos com gás SF6 e selados, portanto, sem manutenção, conforme recomendação da IEC 62271-200.
 - 3.3.4. Para segurança do usuário os painéis deverão possuir:
 - 3.3.4.1. Além das indicações normais dos equipamentos, quanto às suas posições ligado/desligado, devem ser providos de divisores capacitivos que indiquem a presença de tensão nas três fases através de lâmpadas de néon nos cubículos de entrada e saída.
 - 3.3.4.2. Sinótico animado no frontal do painel, ligado diretamente no eixo da seccionadora, garantindo assim a visualização de aberto ou fechado.
 - 3.3.4.3. Intertravamentos naturais que evitem falsas manobras e acessos inadequados ao painel, isto é, todas as tampas frontais de fechamento deverão ser providas de intertravamentos mecânicos que impeçam o acesso ao interior dos cubículos sem que antes se desligue e aterre a chave seccionadora.
 - 3.3.4.4. As seccionadoras que compõem as células disjuntoras deverão ser providas de bloqueio mecânico impedindo a sua operação sob carga sem o desligamento do disjuntor.
 - 3.3.4.5. A opção de intertravamentos “kirk”, permitindo uma seqüência de manutenção correta.
 - 3.3.4.6. A opção de travamentos com cadeados, que impeçam o acesso não autorizado ou manobra perigosa. Deve ser possível travar por cadeados as chaves seccionadoras, na situação aberta e/ou aterrada.

- 3.3.5. A transição entre células deverá ser feita obrigatoriamente por barramento de cobre eletrolítico e, em nenhum caso, através de cabos ou conexões especiais do tipo “plug-in”, aumentando-se, assim, a disponibilidade do sistema.
- 3.3.6. Os cubículos deverão estar preparados para receber ligações através de terminais para cabos de força do tipo termo-contrátil compacto. Não serão aceitos terminais do tipo “plug-in”.
- 3.3.7. Os painéis deverão possuir resistências de aquecimento de 50 W para desumidificação, evitando-se assim o favorecimento de arcos internos e descargas parciais.
- 3.3.8. A estrutura do cubículo deverá ser constituída de chapas de aço carbono, formando um sistema rígido e de grande resistência mecânica, padronizado, modular, que garanta, dessa forma, ampliações sem a necessidade da execução de um novo projeto.
- 3.3.9. Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.
- 3.3.10. As tampas de fechamento dos cubículos deverão ser em chapa de aço carbono. As tampas laterais deverão ser com do tipo aparafusadas.
- 3.3.11. A base para passagem de cabos deverá ser executada em chapas metálicas amagnéticas, preferencialmente de alumínio.
- 3.3.12. Os cubículos deverão ser providos de tampa de alívio de pressão interna da seccionadora, na parte traseira, garantindo assim a segurança dos operadores e pessoal do manutenção.
- 3.3.13. Para os cubículos de média tensão, com combinação chave seccionadora e fusíveis, é obrigatório a utilização de dispositivo do tipo “stricker-pin”, que garante a abertura da seccionadora a montante do circuito, quando da ocorrência de fusão de um ou mais fusíveis de média tensão, garantindo, assim, que o sistema não opere com uma ou duas fases, somente.
- 3.3.14. Os painéis deverão permitir expansão futura, em caso de aumento de cargas.
- 3.3.15. Os painéis devem ser ensaiados para suportar o arco interno, conforme a IEC 62271-200.
- 3.3.16. As ferragens e chapas constituintes dos cubículos deverão ser protegidas contra corrosão.
- 3.3.17. As superfícies visíveis externas sem pintura, deverão ser executadas com chapas de aço eletrozincadas.
- 3.3.18. As superfícies pintadas deverão ser limpas e fosfatizadas, e em seguida deverá ser aplicada uma camada de tinta a pó, a base de resina poliéster, na cor RAL 9002, com uma espessura mínima de 80µ.
- 3.4. Características Elétricas:
- 3.4.1. Os painéis deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características:
- 3.4.1.1. Tensão de isolamento: 15 kV
- 3.4.1.2. Tensão de operação: 13,8 kV
- 3.4.1.3. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV
- 3.4.1.4. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV
- 3.4.1.5. Corrente nominal do barramento horizontal: 630 A
- 3.4.1.6. Corrente simétrica de curto-circuito: 20 kA
- 3.4.1.7. Frequência: 60 Hz
- 3.4.1.8. Potência instalada Conforme diagramas elétricos
- 3.4.1.9. Isolação dos barramentos Ar
- 3.4.2. Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico, com pureza de 99,9%, com cantos arredondados e deverão ser isolados a ar. Não serão aceitos cubículos totalmente isolados a gás, com barramento envoltos em SF6, garantindo assim, maior autonomia das equipes internas, em caso de manutenção do equipamento.
- 3.4.3. Os barramentos deverão ser dimensionados de modo a apresentarem uma ótima condutividade, alto grau de isolamento, dificultar ao máximo a formação de arcos elétricos, além de resistir aos esforços eletrodinâmicos resultante de curto-circuitos.
- 3.4.4. A instalação do jogo de barras deverá ser na parte superior dos cubículos e a montagem das três fases deverá ser sempre paralela, evitando assim erros de montagem.

3.4.5. As ligações dos transformadores de corrente e de potencial deverão ser realizadas com barras isoladas, não podendo ser feitas por cabos isolados e ou uso de terminal “plug-in”.

3.4.6. Deverá ser prevista uma barra de aterramento de cobre nú, ao longo de cada cubículo, com um conector de terra em cada extremidade, próprio para cabo de 70 mm².

3.4.7. Os cubículos deverão ser fornecidos com toda a fiação de comando, entre os equipamentos e entre esses e os bornes conectores, executada e testada. Nenhuma emenda nos cabos será permitida.

3.4.8. A fiação deverá ser feita com cabos de cobre flexível, de diâmetros adequados a corrente, porém com seção não inferior a 1,5 mm² para circuitos de comando a tensão e não inferior a 2,5 mm² para circuitos de corrente. Os cabos deverão ter isolamento em PVC na cor preta, 70oC - 750V.

3.4.9. Todos condutores deverão ser identificados através de anilhas brancas com caracteres numéricos, indicando sempre o numero do terminal do equipamento ou do borne conector.

3.4.10. Todas as conexões entre equipamentos serão feitas com conectores terminais de cobre estanhado com proteção de PVC do tipo a compressão (não soldado).

3.4.11. Todos os cabos de comando ou força que se destinam a interligação com equipamentos externos ao painel, serão reagrupados em barras de bornes terminais devidamente numeradas de forma seqüencial (sempre que possível com os mesmo número do cabo).

3.4.12. As interligações internas ou externas dos TCs e TPs com os instrumentos deverão ser feitos com bornes específicos para esta finalidade, tipo blocos de aferição.

3.4.13. Os bornes conectores deverão ser de material termo-rígido, com características de alta resistência mecânica e alta rigidez dielétrica. Deverá apresentar também grande estabilidade térmica e propriedades antichama.

3.4.14. As régua dos bornes deverão ser instaladas no compartimento de baixa tensão ou compartimento frontal do cubículo. Não será permitida a conexão de mais de dois fios por terminal do borne ou do equipamento.

3.5. Equipamentos Principais:

3.5.1. Disjuntores de Média Tensão

3.5.1.1. O disjuntor deverá ser construído de acordo a NBR-7118 ou IEC 62271-100.

3.5.1.2. O disjuntor deverá ser tripolar com isolamento e interrupção a gás SF₆, do tipo selado à vida, atendendo as especificações da norma IEC 62271-100, devendo atender à expectativa de 10.000 operações elétricas à corrente nominal, sem manutenção nos pólos.

3.5.1.3. O disjuntor deve ser instalado em compartimento isolado a ar, permitindo manutenção sem a perda da segurança e das propriedades dielétricas e de isolamento do painel.

ITENS 3.5.1.2 e 3.5.1.3 – Serão aceitos disjuntores com interrupção à vácuo e isolados em painel com gás SF₆, bem como de construção fixa.

3.5.1.4. O disjuntor deverá ser para uso interno, montagem desconectável (fixo sobre chassis com rodas). Não será aceito disjuntor de execução totalmente fixo.

3.5.1.5. O acionamento deverá ser por mola rearmáveis por motor e manualmente. O comando deverá ser local e a alavanca de carregamento das molas não deve sair do disjuntor.

3.5.1.6. Características do Disjuntor:

3.5.1.6.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.1.6.2. Tensão de operação: 13.8 kV

3.5.1.6.3. Corrente nominal a 40°C: 630 A

3.5.1.6.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.1.6.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.1.6.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.1.6.7. Tempo de abertura: 50 à 70 ms (+/- 3 ms)

3.5.1.6.8. Tempo de interrupção: 65 à 85 ms (+/- 3 ms)

3.5.1.6.9. Tempo máximo de fechamento: 60 à 90 ms

3.5.1.6.10. Corrente de interrupção simétrica a 15kV: 20 kA

3.5.1.6.11. Corrente de estabelecimento: 50 kA

3.5.1.6.12. Motorização consultar unifilar

3.5.1.6.13. Isolação dos pólos: gás SF6

3.5.2. Seccionadora de Média Tensão

3.5.2.1. A seccionadora deverá ser tripolar com isolamento a gás SF6, do tipo selado para vida, a baixa pressão, atendendo as especificações da norma IEC 62271-102, devendo atender à expectativa de 1.000 operações mecânicas ou 100 operações elétricas à corrente de nominal.

3.5.2.2. A seccionadora deverá ser para uso interno, montagem fixa, três posições (ligado-desligado e aterrado), sendo impossível passar diretamente à condição de seccionadora “fechada” para seccionadora “aterrado” e viceversa.

3.5.2.3. Os comandos das seccionadoras deverão seguir o conceito de engraxados a toda vida, isto é, sem necessidade de manutenção, e deverão ter a possibilidade de serem motorizados.

3.5.2.4. Características da Seccionadora:

3.5.2.4.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.2.4.2. Tensão de operação: 13.8 kV

3.5.2.4.3. Corrente nominal a 40°C: 630 A

3.5.2.4.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.2.4.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.2.4.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.2.4.7. Isolação: gás SF6

3.5.2.4.8. Motorização: consultar unifilar

3.5.3. Transformadores de Potencial

3.5.3.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a NBR 6855 ou IEC 60044-2.

3.5.3.2. Os TP's devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna e com as seguintes características elétricas:

3.5.3.2.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.3.2.2. Tensão Primária: 13.8 kV

3.5.3.2.3. Tensão Secundária Nominal: a confirmar

3.5.3.2.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.3.2.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.3.2.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.3.2.7. Classe de exatidão: 0,5% - 50 VA

3.5.3.2.8. Potência térmica: 500 VA

3.5.3.2.9. Grupo de ligação: 1

3.5.4. Transformadores de Corrente

3.5.4.1. Os transformadores de corrente deverão estar de acordo com a NBR 6856 ou IEC 60044-1. Deverão ser a seco, encapsulados em resina epoxi, para instalação interna, com as seguintes características elétricas:

3.5.4.1.1. Classe de tensão: 15 kV

3.5.4.1.2. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.4.1.3. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.4.1.4. Frequência: 60 Hz

3.5.4.1.5. Corrente primária nominal: Conforme diagramas unifilares

3.5.4.1.6. Fator térmico nominal: 1,2 In

3.5.4.1.7. Corrente secundária nominal: 5 A

3.5.4.1.8. Classe de exatidão: a confirmar

3.5.4.1.9. Potência de exatidão: a confirmar

3.5.5. Relés de Proteção Multifunção

3.5.5.1. Quando solicitado, nos diagramas unifilares os, relés de supervisão e proteção deverão ser do tipo microprocessado, com saída de comunicação serial RS485, com protocolo de comunicação aberto do tipo Modbus, com registros e regulagens digitais, montado em caixa para instalação semi-embutida à prova de pó e conexões traseiras.

3.5.5.2. O relé deve permitir a realização de medição das grandezas elétricas indicadas nos diagramas unifilares.

ITEM 3.5.5.2 – As grandezas elétricas referidas neste item são: corrente elétrica, tensão elétrica, potência ativa e reativa e fator de potência.

3.5.5.3. A parametrização do relé poderá ser feita localmente, diretamente no frontal do relé ou através da saída RS232, com um computador conectado, ou remotamente, pela saída serial RS485, através do sistema de supervisão.

3.5.5.4. As características gerais do relé devem seguir às normas com relação ao ambiente de instalação e influência de corrosão causada por esse ambiente. Ver norma IEC 60068-2.

3.5.5.5. Consultar os diagramas unifilares, para obtenção das proteções necessárias, nos painéis.

3.5.5.6. Características dos relés:

3.5.5.6.1. Tensão auxiliar: a definir

3.5.5.6.2. Entrada de corrente: 1 ou 5A

3.5.5.6.3. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.5.6.4. Tipo: Microprocessado

3.5.5.6.5. O relé deve permitir a supervisão a distância, sinalização, auto-supervisão, contatos NA/NF, indicação no frontal do relé dos trips das correntes I1, I2, I3 e I0, leitura de grandezas elétricas, número de aberturas, registro de distúrbios e pelo menos 04 saídas lógicas endereçáveis.

3.5.6. Multimeditores Digitais

3.5.6.1. Quando solicitado nos diagramas unifilares multimeditores digitais, os mesmos deverão ser do tipo microprocessado, com saída de comunicação serial RS485 e protocolo aberto Modbus.

3.5.6.2. O display deverá ser do tipo LCD, podendo ser montado diretamente no medidor ou usado de forma portátil a até 9m de distância do medidor.

3.5.6.3. Características dos Multimeditores Digitais

3.5.6.3.1. Entrada de tensão: 20- 600Vca

3.5.6.3.2. Entrada de corrente: 0 –10 A

3.5.6.3.3. Alimentação auxiliar: 90- 600 Vca ou 100 a 300 Vcc.

3.5.6.4. Deverão ser feitas as seguintes medições em true RMS: correntes por fases, tensões entre fases, e fase–neutro, potências ativa, potência reativa, potência aparente por fase e total, fator de potência por fase e total, frequência, energia ativa, reativa, energia aparente trifásica total.

3.5.6.5. Os medidores devem ter memória de massa, de forma a não medir os registros e grandezas elétricas em caso de falta de alimentação.

3.5.7. Pára-raios

3.5.7.1. Os pára-raios deverão ser de óxido de zinco para instalação interna com as seguintes características elétricas:

3.5.7.1.1. Tensão nominal 15 kV

3.5.7.1.2. Tensão de ruptura 13.8 kV

3.5.7.1.3. Corrente nominal de descarga 10 KA

4. Anexos do Objeto constante no Termo de Referência

4.1. Diagrama Unifilar

4.2. Planta Baixa

ANEXO 01

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

A Empresa _____, inscrita
sob o CNPJ nº _____/_____-_____, sediada na cidade de
_____, Estado _____ à rua
_____, nº _____ bairro
_____, CEP _____-_____, Fone:
_____, Fax _____, Dados Bancários: Banco
_____, Agência _____, Conta Corrente
_____, sob as penas da lei, que até a presente data **inexistem fatos**
supervenientes impeditivos da sua habilitação no presente processo licitatório, bem
como ter ciência da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Santa Maria, _____ de _____ de 2.006.

Assinatura

Nome do Declarante

Nº Cédula de Identidade:

ANEXO 02

DECLARAÇÃO

Ref.: (identificação da licitação)

....., inscrito no CNPJ n.
....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)
....., portador (a) da Carteira de Identidade
n. e do CPF n., DECLARA, para fins
do disposto no inciso V do art. 27 da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei
n. 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho
noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().

.....
(data)

.....
(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

ANEXO 03

TERMO DE REGISTRO DE PREÇOS

Pelo _____ presente a _____ Empresa
_____, CNPJ
_____/_____-_____, estabelecida à Rua
_____, CEP _____-_____, em
_____ - _____ concorda plenamente com os Termos constantes
da Ata de Registro de Preços, referente ao Pregão Eletrônico n. ____/____, Processo n.
_____/____-____/UFSM.

Em ____/____/2.006.

Assinatura

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CONTRATO n. 145/2006

Que firmam a UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, (UFSM), CNPJ 95.591.764/0001-05, sediada na Cidade Universitária, em Santa Maria, neste ato representada pelo Vice Reitor, Prof. FELIPE MARTINS MÜLLER e a empresa, _____, estabelecida na _____, Fone _____, CNPJ _____, neste ato representada pelo Sr. _____, a seguir denominadas CONTRATANTE e CONTRATADA respectivamente, para o FORNECIMENTO DE PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO destinado a Prefeitura da UFSM, de acordo com o que prescreve a Lei 8666/93, alterada por Legislação Posterior, e Decreto 4485, de 25 de novembro de 2002, e em face do que consta no processo 23081.015601/2006-63 e da proposta da licitante vencedora do Pregão Eletrônico 250/2006, cuja proposta integra o presente Contrato, como se aqui estivesse transcrita, para o fim acima e de acordo com as seguintes Cláusulas e subcláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA
DO OBJETO

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

O presente Contrato tem por objeto o FORNECIMENTO DE PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO destinado a Prefeitura da UFSM, conforme descrição constante no anexo ao presente Contrato, que é parte integrante deste, como se aqui estivesse transcrito.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA

A CONTRATADA responsabilizar-se-á por todas as despesas decorrentes do fornecimento do objeto ou da prestação dos serviços, objeto da presente licitação, inclusive salários dos seus empregados, taxas, impostos, custos administrativos, encargos sociais e outras, como também o ônus de indenizar todo e qualquer prejuízo pessoal ou material que possa advir direta ou indiretamente a UFSM ou a terceiros, no exercício de sua atividade.

SUBCLÁUSULA TERCEIRA

A CONTRATANTE não poderá transferir a terceiros, no todo ou em parte, o fornecimento do objeto ou a prestação dos serviços de que trata o presente contrato, sob pena de rescisão contratual.

*CLÁUSULA SEGUNDA
DA GARANTIA*

A CONTRATADA deverá prestar garantia para todos os componentes e o conjunto completo de equipamentos fornecidos deverão ser garantidos pelo fabricante durante o prazo mínimo de 12 (doze) meses, a partir do seu início de funcionamento. A garantia se estende para qualquer defeito de fabricação ou funcionamento. Os chamados deverão ser atendidos em até cinco horas após a solicitação da UFSM.

*CLÁUSULA TERCEIRA
DO PREÇO E DO VALOR CONTRATUAL*

O valor total deste contrato é de R\$ _____
(_____).

*CLÁUSULA QUARTA
DO PAGAMENTO*

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

A CONTRATANTE efetuará o pagamento mediante apresentação da Nota Fiscal/Fatura, devidamente certificada pela Unidade Solicitante/UFSM, no prazo máximo de até 10 (dez) dias, a contar da data de entrega da fatura/nota fiscal na UFSM, desde que não haja impedimento legal.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA

O valor do pagamento será atualizado monetariamente pela variação do INPC, ocorrida no período; a partir da data do prazo final do adimplemento da obrigação até o efetivo pagamento.

*CLÁUSULA QUINTA
DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS*

Para atender as despesas decorrentes da presente Contratação a CONTRATANTE emitiu a Nota de Empenho 2006NE _____, em anexo ao processo de que trata este Contrato, independente de transcrição.

*CLÁUSULA SEXTA
DA VIGÊNCIA*

O contrato vigorará por 120 (cento e vinte) dias, a partir da data de sua assinatura.

*CLÁUSULA SÉTIMA
DAS PENALIDADES*

O inadimplemento total ou parcial das obrigações conferidas à adjudicatária ensejará a

aplicação das sanções previstas nos artigos 86 e 87 da Lei n. 8.666/93, a saber:

- I) advertência;
- II) multa;
- III) suspensão temporária de participação em licitações;
- IV) impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- V) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a administração.

SUBCLÁUSULA ÚNICA

A advertência verbal ou escrita será aplicada, independentemente de outras sanções cabíveis, quando houver afastamento das condições do Contrato ou das condições técnicas estabelecidas.

CLÁUSULA OITAVA DAS MULTAS

A ocorrência dos casos previstos no Artigo 78 da Lei 8.666/93, ensejará a rescisão do Contrato. A CONTRATADA também incorrerá em multas nas seguintes situações:

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

A multa diária, em caso de atraso na entrega do objeto, será de 0,5% (cinco décimos por cento) ao dia sobre o valor total do contrato. Será considerado atraso a partir do 1º (primeiro) dia findo o prazo estabelecido na Cláusula Sexta do presente Contrato.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA

A multa por inadimplemento da CONTRATADA será de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato. Considerar-se-á inadimplemento a partir do 15º (décimo quinto) dia após o término do prazo estabelecido na Cláusula Sexta do presente Contrato.

SUBCLÁUSULA TERCEIRA

A CONTRATANTE comprovando descaso, negligência e morosidade da CONTRATADA na solução dos problemas apresentados pelo equipamento, durante o prazo de vigência da garantia, cobrará multa diária equivalente a 1% (hum por cento) do valor total do Contrato até a efetiva solução dos problemas.

SUBCLÁUSULA QUARTA

A CONTRATANTE comprovando descaso, negligência e morosidade da CONTRATADA na solução dos problemas apresentados pelo equipamento, durante o prazo de vigência da garantia, cobrará multa diária equivalente a 1% (hum por cento) do valor total do Contrato, a partir de cinco horas da solicitação da UFSM

CLÁUSULA NONA DA GARANTIA

Para garantia da boa execução dos termos deste Contrato e pagamento de eventuais multas, a CONTRATADA cauciona a importância de R\$ _____ (_____), equivalente a 5% (cinco por cento) do valor contratado, mediante _____.

SUBCLÁUSULA ÚNICA

Esta garantia será restituída à CONTRATADA, de forma integral ou o que dela restar, após o término do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA DA RESCISÃO

O presente CONTRATO poderá ser rescindido de acordo com o que estabelece o Artigo 78, da Lei n.º 8666 de 21.06.93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA DA RESCISÃO ADMINISTRATIVA

A CONTRATADA reconhece, na hipótese de rescisão administrativa, prevista no artigo 77 da Lei 8.666/93, os direitos da CONTRATANTE, conforme prevê o art. 55, inciso IX, do mesmo diploma legal.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DAS CONDIÇÕES DE QUALIFICAÇÃO E HABILITAÇÃO

A CONTRATADA obriga-se a manter, durante a vigência deste CONTRATO, as condições de qualificação e habilitação exigidas no ato convocatório. A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar a comprovação da habilitação e qualificações em questão, conforme art. 55, inciso XIII da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA DA GESTÃO DO CONTRATO

O Engenheiro da UFSM, Edison Andrade da Rosa fica indicado na forma do art. 67 da Lei nº 8.666/93, para acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA DO FORO

Para dirimir as questões judiciais a respeito ao presente acordo o foro competente será a Justiça Federal na cidade de Santa Maria.

E para constar, lavrou-se o presente Termo de Contrato, que lido e achado conforme, vai assinado pelas partes contratantes, na presença de duas testemunhas, abaixo firmadas, maiores e capazes.

Santa Maria, de de 2006.

CONTRATANTE

CONTRATADA

NOME
CARGO

NOME
CARGO
TESTEMUNHAS:

NOME
CARGO

NOME
CARGO

ANEXO AO CONTRATO N. 145/2006

PAINEL BLINDADO PARA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES DE MÉDIA TENSÃO

LOCAL: Campus Universitário de Santa Maria, Bairro Camobi - RS.

1. OBJETO

1.1. Um painel de média tensão, composto de cubículos modulares do tipo compacto, operando em 13,8kV, nível de curto-circuito máximo igual a 20kA, corrente nominal de 630A, com 4 (quatro) disjuntores e para 3 (três) medições indiretas em MT.

2. GENERALIDADES

2.1. O painel deverá atender às normas da concessionária local de energia elétrica e projeto aprovado pela mesma nas plantas em anexo.

2.2. O painel deverá ser entregue no local, montado com todos os equipamentos de proteção devidamente ajustados para operação. A UFSM fornecerá os cálculos de proteção e coordenação.

2.3. O painel deverá ser composto dos seguintes módulos/cubículos:

2.3.1. 01 (um) Cubículo de Entrada de Cabos, provido de jogo de barras tubulares de interconexão com os cabos de média tensão, dispositivos de indicação de presença de tensão - tipo "bucha capacitiva" e lâmpadas indicadoras de tensão primária, resistência de aquecimento, suportes e pára-raios classe 12kV.

2.3.2. 03 (três) Cubículos de Medição de Energia, providos de suportes para a instalação dos TP's e TC's da concessionária de energia, dispositivo de lacres instalado no frontal do cubículo e dispositivos de interconexão com as Caixas de Barramentos.

2.3.3. 07 (sete) Caixas de Barramentos, para instalação na parte superior do painel, providas de suportes, isoladores, jogo de barras tubulares e lacres para instalação da concessionária. Lacres devem ser previstos, para instalação na parte frontal e no teto do painel.

2.3.4. 04 (quatro) Cubículos de Proteção Geral, providos de chaves seccionadoras de três posições (aberta, fechada, aterrada) e disjuntores com meio de isolamento/interrupção em SF6. Os cubículos devem ser providos de 3 TC's e relés de proteção, com as proteções indicadas no unifilar geral, que segue anexo à essas especificações.

Os cubículos devem ainda ser providos de resistência de aquecimento, indicadores de presença de tensão – tipo "bucha capacitiva" e lâmpadas indicadoras de tensão primária – e jogo de barras. Um dos cubículos de proteção geral deve ser provido de um TP e um No-Break para alimentação dos circuitos auxiliares, seguindo as recomendações na NBR 14039, com relação à autonomia do sistema.

2.4. Para maior detalhamento das características do módulos/cubículos ver demais seções dessa especificação.

2.5. O prédio em alvenaria será construído pela Universidade Federal de Santa Maria.

2.6. As características elétricas, mecânicas e dimensões são as mínimas exigidas.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Os cubículos, que vão compor os painéis de média tensão, deverão satisfazer as condições exigidas das normas abaixo listadas:

3.1.1. Conjunto de Manobra e Controle em Invólucro Metálico para Tensões Acima de 1kV até 52kV – IEC 62271-200 – NBR 6979.

3.1.2. Chaves Seccionadoras de Alta Tensão em Corrente Alternada de 1 até 52kV - IEC 62271-103

3.1.3. Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos – IEC 60529 – NBR IEC 60529

3.1.4. Sistemas de Indicação de Presença de Tensão - High-Voltage Prefabricated Switchgear and Controlgear Assemblies - Voltage Presence Indicating Systems – IEC 61958

3.1.5. Chave de Aterramento – IEC 62271-102

3.1.6. Chaves Seccionadoras e de Aterramento em Corrente Alternada - IEC 62271-102 – NBR 6935

3.1.7. Cláusulas Comuns de Alta Tensão - IEC 62271-1 – NBR 10478

- 3.1.8. Combinação Chave-Seccionadora Fusíveis de Média Tensão em Corrente Alternada - IEC 62271-105 (antiga 60265)
- 3.1.9. Disjuntores de Alta Tensão em Corrente Alternada - IEC 62271-100 – NBR 7118
- 3.1.10. Fusíveis Limitadores de Corrente de Alta Tensão - IEC 60282-1 – NBR 8669
- 3.1.11. Transformadores de Corrente - IEC 60044-1 – NBR 6856
- 3.1.12. Transformadores de Potencial - IEC 60044-2 – NBR 6855
- 3.1.13. Transdutores de Corrente de Baixa Potência – IEC 60044-8
- 3.1.14. Transformadores de Força - NBR 10295
- 3.1.15. Relés de Proteção – IEC 60255
- 3.1.16. Compatibilidade Eletromagnética – IEC 61000
- 3.1.17. Compatibilidade Eletromagnética para Medição e Controle de Processos Industriais - IEC 60801
- 3.2. Os cubículos deverão ser instalados em locais com as seguintes condições ambientais:
 - 3.2.1. Altitude máxima em relação ao nível do mar: 1000 m
 - 3.2.2. Temperatura ambiente máxima anual 40o C
 - 3.2.3. Temperatura ambiente mínima anual -5o C
 - 3.2.4. Temperatura média máxima em 24 hs 30o C
 - 3.2.5. Umidade relativa do ar acima de 80 %
- 3.3. Características Gerais dos Painéis
 - 3.3.1. Os painéis deverão ser do tipo compactos, classe LSC2A-PI-IAC-AFL, conforme descrito na norma IEC 62271-200, compostos de células modulares, compartimentadas, em invólucro metálico, uso interno (grau de proteção IP2XC), equipados com aparelhagens fixas (seccionadora) e desconectáveis (disjuntores), com saída e entrada de cabos preferencialmente pela parte inferior e com acesso totalmente frontal, através de tampas intertravadas com o circuito de força, de forma que somente com o circuito aberto e aterrado, seja possível acesso seguro aos compartimentos energizados.
 - 3.3.2. Os cubículos devem ser instalados encostados na parede. As dimensões estruturais de cada cubículo compacto, devem seguir as seguintes dimensões padrões:
 - 3.3.2.1. largura dos cubículos seccionadores/seccionadores-fusíveis: 375 mm
 - 3.3.2.2. largura dos cubículos seccionadores-fusíveis com pára-raios: 500 mm
 - 3.3.2.3. largura dos cubículos disjuntores: 750 mm
 - 3.3.2.4. altura dos cubículos (sem caixa de baixa tensão): 1600 mm
 - 3.3.2.5. profundidade máxima dos cubículos.... 1220 mm
 - 3.3.3. Os equipamentos que compõem os cubículos (seccionador, chave de terra e disjuntor) deverão ser preenchidos com gás SF6 e selados, portanto, sem manutenção, conforme recomendação da IEC 62271-200.
 - 3.3.4. Para segurança do usuário os painéis deverão possuir:
 - 3.3.4.1. Além das indicações normais dos equipamentos, quanto às suas posições ligado/desligado, devem ser providos de divisores capacitivos que indiquem a presença de tensão nas três fases através de lâmpadas de néon nos cubículos de entrada e saída.
 - 3.3.4.2. Sinótico animado no frontal do painel, ligado diretamente no eixo da seccionadora, garantindo assim a visualização de aberto ou fechado.
 - 3.3.4.3. Intertravamentos naturais que evitem falsas manobras e acessos inadequados ao painel, isto é, todas as tampas frontais de fechamento deverão ser providas de intertravamentos mecânicos que impeçam o acesso ao interior dos cubículos sem que antes se desligue e aterre a chave seccionadora.
 - 3.3.4.4. As seccionadoras que compõem as células disjuntoras deverão ser providas de bloqueio mecânico impedindo a sua operação sob carga sem o desligamento do disjuntor.
 - 3.3.4.5. A opção de intertravamentos “kirk”, permitindo uma seqüência de manutenção correta.
 - 3.3.4.6. A opção de travamentos com cadeados, que impeçam o acesso não autorizado ou manobra perigosa. Deve ser possível travar por cadeados as chaves seccionadoras, na situação aberta e/ou aterrada.

- 3.3.5. A transição entre células deverá ser feita obrigatoriamente por barramento de cobre eletrolítico e, em nenhum caso, através de cabos ou conexões especiais do tipo “plug-in”, aumentando-se, assim, a disponibilidade do sistema.
- 3.3.6. Os cubículos deverão estar preparados para receber ligações através de terminais para cabos de força do tipo termo-contrátil compacto. Não serão aceitos terminais do tipo “plug-in”.
- 3.3.7. Os painéis deverão possuir resistências de aquecimento de 50 W para desumidificação, evitando-se assim o favorecimento de arcos internos e descargas parciais.
- 3.3.8. A estrutura do cubículo deverá ser constituída de chapas de aço carbono, formando um sistema rígido e de grande resistência mecânica, padronizado, modular, que garanta, dessa forma, ampliações sem a necessidade da execução de um novo projeto.
- 3.3.9. Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.
- 3.3.10. As tampas de fechamento dos cubículos deverão ser em chapa de aço carbono. As tampas laterais deverão ser com do tipo aparafusadas.
- 3.3.11. A base para passagem de cabos deverá ser executada em chapas metálicas amagnéticas, preferencialmente de alumínio.
- 3.3.12. Os cubículos deverão ser providos de tampa de alívio de pressão interna da seccionadora, na parte traseira, garantindo assim a segurança dos operadores e pessoal do manutenção.
- 3.3.13. Para os cubículos de média tensão, com combinação chave seccionadora e fusíveis, é obrigatório a utilização de dispositivo do tipo “stricker-pin”, que garante a abertura da seccionadora a montante do circuito, quando da ocorrência de fusão de um ou mais fusíveis de média tensão, garantindo, assim, que o sistema não opere com uma ou duas fases, somente.
- 3.3.14. Os painéis deverão permitir expansão futura, em caso de aumento de cargas.
- 3.3.15. Os painéis devem ser ensaiados para suportar o arco interno, conforme a IEC 62271-200.
- 3.3.16. As ferragens e chapas constituintes dos cubículos deverão ser protegidas contra corrosão.
- 3.3.17. As superfícies visíveis externas sem pintura, deverão ser executadas com chapas de aço eletrozincadas.
- 3.3.18. As superfícies pintadas deverão ser limpas e fosfatizadas, e em seguida deverá ser aplicada uma camada de tinta a pó, a base de resina poliéster, na cor RAL 9002, com uma espessura mínima de 80µ.
- 3.4. Características Elétricas:
- 3.4.1. Os painéis deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características:
- 3.4.1.1. Tensão de isolamento: 15 kV
- 3.4.1.2. Tensão de operação: 13,8 kV
- 3.4.1.3. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV
- 3.4.1.4. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV
- 3.4.1.5. Corrente nominal do barramento horizontal: 630 A
- 3.4.1.6. Corrente simétrica de curto-circuito: 20 kA
- 3.4.1.7. Frequência: 60 Hz
- 3.4.1.8. Potência instalada Conforme diagramas elétricos
- 3.4.1.9. Isolamento dos barramentos Ar
- 3.4.2. Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico, com pureza de 99,9%, com cantos arredondados e deverão ser isolados a ar. Não serão aceitos cubículos totalmente isolados a gás, com barramento envoltos em SF6, garantindo assim, maior autonomia das equipes internas, em caso de manutenção do equipamento.
- 3.4.3. Os barramentos deverão ser dimensionados de modo a apresentarem uma ótima condutividade, alto grau de isolamento, dificultar ao máximo a formação de arcos elétricos, além de resistir aos esforços eletrodinâmicos resultante de curto-circuitos.
- 3.4.4. A instalação do jogo de barras deverá ser na parte superior dos cubículos e a montagem das três fases deverá ser sempre paralela, evitando assim erros de montagem.

3.4.5. As ligações dos transformadores de corrente e de potencial deverão ser realizadas com barras isoladas, não podendo ser feitas por cabos isolados e ou uso de terminal “plug-in”.

3.4.6. Deverá ser prevista uma barra de aterramento de cobre nú, ao longo de cada cubículo, com um conector de terra em cada extremidade, próprio para cabo de 70 mm².

3.4.7. Os cubículos deverão ser fornecidos com toda a fiação de comando, entre os equipamentos e entre esses e os bornes conectores, executada e testada. Nenhuma emenda nos cabos será permitida.

3.4.8. A fiação deverá ser feita com cabos de cobre flexível, de diâmetros adequados a corrente, porém com seção não inferior a 1,5 mm² para circuitos de comando a tensão e não inferior a 2,5 mm² para circuitos de corrente. Os cabos deverão ter isolamento em PVC na cor preta, 70oC - 750V.

3.4.9. Todos condutores deverão ser identificados através de anilhas brancas com caracteres numéricos, indicando sempre o numero do terminal do equipamento ou do borne conector.

3.4.10. Todas as conexões entre equipamentos serão feitas com conectores terminais de cobre estanhado com proteção de PVC do tipo a compressão (não soldado).

3.4.11. Todos os cabos de comando ou força que se destinam a interligação com equipamentos externos ao painel, serão reagrupados em barras de bornes terminais devidamente numeradas de forma seqüencial (sempre que possível com os mesmo número do cabo).

3.4.12. As interligações internas ou externas dos TCs e TPs com os instrumentos deverão ser feitos com bornes específicos para esta finalidade, tipo blocos de aferição.

3.4.13. Os bornes conectores deverão ser de material termo-rígido, com características de alta resistência mecânica e alta rigidez dielétrica. Deverá apresentar também grande estabilidade térmica e propriedades antichama.

3.4.14. As régua dos bornes deverão ser instaladas no compartimento de baixa tensão ou compartimento frontal do cubículo. Não será permitida a conexão de mais de dois fios por terminal do borne ou do equipamento.

3.5. Equipamentos Principais:

3.5.1. Disjuntores de Média Tensão

3.5.1.1. O disjuntor deverá ser construído de acordo a NBR-7118 ou IEC 62271-100.

3.5.1.2. O disjuntor deverá ser tripolar com isolamento e interrupção a gás SF₆, do tipo selado à vida, atendendo as especificações da norma IEC 62271-100, devendo atender à expectativa de 10.000 operações elétricas à corrente nominal, sem manutenção nos pólos.

3.5.1.3. O disjuntor deve ser instalado em compartimento isolado a ar, permitindo manutenção sem a perda da segurança e das propriedades dielétricas e de isolamento do painel.

ITENS 3.5.1.2 e 3.5.1.3 – Serão aceitos disjuntores com interrupção à vácuo e isolados em painel com gás SF₆, bem como de construção fixa.

3.5.1.4. O disjuntor deverá ser para uso interno, montagem desconectável (fixo sobre chassis com rodas). Não será aceito disjuntor de execução totalmente fixo.

3.5.1.5. O acionamento deverá ser por mola rearmáveis por motor e manualmente. O comando deverá ser local e a alavanca de carregamento das molas não deve sair do disjuntor.

3.5.1.6. Características do Disjuntor:

3.5.1.6.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.1.6.2. Tensão de operação: 13.8 kV

3.5.1.6.3. Corrente nominal a 40°C: 630 A

3.5.1.6.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.1.6.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.1.6.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.1.6.7. Tempo de abertura: 50 à 70 ms (+/- 3 ms)

3.5.1.6.8. Tempo de interrupção: 65 à 85 ms (+/- 3 ms)

3.5.1.6.9. Tempo máximo de fechamento: 60 à 90 ms

3.5.1.6.10. Corrente de interrupção simétrica a 15kV: 20 kA

3.5.1.6.11. Corrente de estabelecimento: 50 kA

3.5.1.6.12. Motorização consultar unifilar

3.5.1.6.13. Isolação dos pólos: gás SF6

3.5.2. Seccionadora de Média Tensão

3.5.2.1. A seccionadora deverá ser tripolar com isolamento a gás SF6, do tipo selado para vida, a baixa pressão, atendendo as especificações da norma IEC 62271-102, devendo atender à expectativa de 1.000 operações mecânicas ou 100 operações elétricas à corrente de nominal.

3.5.2.2. A seccionadora deverá ser para uso interno, montagem fixa, três posições (ligado-desligado e aterrado), sendo impossível passar diretamente à condição de seccionadora “fechada” para seccionadora “aterrado” e viceversa.

3.5.2.3. Os comandos das seccionadoras deverão seguir o conceito de engraxados a toda vida, isto é, sem necessidade de manutenção, e deverão ter a possibilidade de serem motorizados.

3.5.2.4. Características da Seccionadora:

3.5.2.4.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.2.4.2. Tensão de operação: 13.8 kV

3.5.2.4.3. Corrente nominal a 40°C: 630 A

3.5.2.4.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.2.4.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.2.4.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.2.4.7. Isolação: gás SF6

3.5.2.4.8. Motorização: consultar unifilar

3.5.3. Transformadores de Potencial

3.5.3.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a NBR 6855 ou IEC 60044-2.

3.5.3.2. Os TP's devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna e com as seguintes características elétricas:

3.5.3.2.1. Tensão nominal: 15 kV

3.5.3.2.2. Tensão Primária: 13.8 kV

3.5.3.2.3. Tensão Secundária Nominal: a confirmar

3.5.3.2.4. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.3.2.5. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.3.2.6. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.3.2.7. Classe de exatidão: 0,5% - 50 VA

3.5.3.2.8. Potência térmica: 500 VA

3.5.3.2.9. Grupo de ligação: 1

3.5.4. Transformadores de Corrente

3.5.4.1. Os transformadores de corrente deverão estar de acordo com a NBR 6856 ou IEC 60044-1. Deverão ser a seco, encapsulados em resina epoxi, para instalação interna, com as seguintes características elétricas:

3.5.4.1.1. Classe de tensão: 15 kV

3.5.4.1.2. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV

3.5.4.1.3. Nível básico de impulso 1,2/50microsegundos (NBI): 95 kV

3.5.4.1.4. Frequência: 60 Hz

3.5.4.1.5. Corrente primária nominal: Conforme diagramas unifilares

3.5.4.1.6. Fator térmico nominal: 1,2 In

3.5.4.1.7. Corrente secundária nominal: 5 A

3.5.4.1.8. Classe de exatidão: a confirmar

3.5.4.1.9. Potência de exatidão: a confirmar

3.5.5. Relés de Proteção Multifunção

3.5.5.1. Quando solicitado, nos diagramas unifilares os, relés de supervisão e proteção deverão ser do tipo microprocessado, com saída de comunicação serial RS485, com protocolo de comunicação aberto do tipo Modbus, com registros e regulagens digitais, montado em caixa para instalação semi-embutida à prova de pó e conexões traseiras.

3.5.5.2. O relé deve permitir a realização de medição das grandezas elétricas indicadas nos diagramas unifilares.

ITEM 3.5.5.2 – As grandezas elétricas referidas neste item são: corrente elétrica, tensão elétrica, potência ativa e reativa e fator de potência.

3.5.5.3. A parametrização do relé poderá ser feita localmente, diretamente no frontal do relé ou através da saída RS232, com um computador conectado, ou remotamente, pela saída serial RS485, através do sistema de supervisão.

3.5.5.4. As características gerais do relé devem seguir às normas com relação ao ambiente de instalação e influência de corrosão causada por esse ambiente. Ver norma IEC 60068-2.

3.5.5.5. Consultar os diagramas unifilares, para obtenção das proteções necessárias, nos painéis.

3.5.5.6. Características dos relés:

3.5.5.6.1. Tensão auxiliar: a definir

3.5.5.6.2. Entrada de corrente: 1 ou 5A

3.5.5.6.3. Frequência nominal: 60 Hz

3.5.5.6.4. Tipo: Microprocessado

3.5.5.6.5. O relé deve permitir a supervisão a distância, sinalização, auto-supervisão, contatos NA/NF, indicação no frontal do relé dos trips das correntes I1, I2, I3 e I0, leitura de grandezas elétricas, número de aberturas, registro de distúrbios e pelo menos 04 saídas lógicas endereçáveis.

3.5.6. Multimeditores Digitais

3.5.6.1. Quando solicitado nos diagramas unifilares multimeditores digitais, os mesmos deverão ser do tipo microprocessado, com saída de comunicação serial RS485 e protocolo aberto Modbus.

3.5.6.2. O display deverá ser do tipo LCD, podendo ser montado diretamente no medidor ou usado de forma portátil a até 9m de distância do medidor.

3.5.6.3. Características dos Multimeditores Digitais

3.5.6.3.1. Entrada de tensão: 20- 600Vca

3.5.6.3.2. Entrada de corrente: 0 –10 A

3.5.6.3.3. Alimentação auxiliar: 90- 600 Vca ou 100 a 300 Vcc.

3.5.6.4. Deverão ser feitas as seguintes medições em true RMS: correntes por fases, tensões entre fases, e fase–neutro, potências ativa, potência reativa, potência aparente por fase e total, fator de potência por fase e total, frequência, energia ativa, reativa, energia aparente trifásica total.

3.5.6.5. Os medidores devem ter memória de massa, de forma a não medir os registros e grandezas elétricas em caso de falta de alimentação.

3.5.7. Pára-raios

3.5.7.1. Os pára-raios deverão ser de óxido de zinco para instalação interna com as seguintes características elétricas:

3.5.7.1.1. Tensão nominal 15 kV

3.5.7.1.2. Tensão de ruptura 13.8 kV

3.5.7.1.3. Corrente nominal de descarga 10 KA

4. Anexos do objeto

4.1. Diagrama Unifilar

4.2. Planta Baixa