

**MEMORIAL DESCRITIVO
CABINE DE MEDIÇÃO, POTEÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO
CPNV – UFMS**

**UFMS - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CIDADE UNIVERSITÁRIA
CAMPO GRANDE – MS**

PROJETO BÁSICO

Nova medição em média tensão para até 2500KVA em 13.8KV, para atender o Campus de Naviraí, CPNV, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Este projeto tem por objetivo a construção de nova ligação de energia em média tensão com execução de cabine abrigada de medição, proteção e transformação, com instalação de novo transformador de 225KVA à seco, em substituição ao posto aéreo existente de 150KVA, para atender a nova demanda de energia elétrica do campus associada ao novo prédio padrão unidade 1 entregue recentemente, ainda, com expectativa de facilitar a conexão elétrica de novas unidades futuras.

CARACTERÍSTICAS

A cabine de medição terá uma capacidade de até 2500KVA. A medição será em Média Tensão através de TP's e TC's. O ramal de ligação será subterrâneo com cabos de cobre isolados 12/20KV em dutos envelopados com concreto. A proteção será feita através de um disjuntor de Média Tensão a vácuo, com proteção indireta incorporada e pára-raios poliméricos.

- **Ramal de Entrada:** Subterrâneo, conforme planta anexo. Os cabos serão de cobre isolados, classe 12/20KV, blindados com malha de terra, 35mm², instalados em eletrodutos envelopados em concreto ao mínimo de 1 (um) metro de profundidade e fita zebra para advertência conforme desenhos.
- **Barramento em M.T. :** Será barramento de cobre, tipo vergalhão de cobre na bitola 3/8".

As cores do barramentos deverão ser pintado com a cor: Fase A – Vermelho, Fase B – Branco, Fase C – Marrom.

- **Proteção em M.T.** : Para potência a 2500 KVA, é imprescindível o uso do disjuntor de acionamento automático para proteção contra curto-circuitos de corrente nominal mínima 350 A, e capacidade de interrupção mínima 250 MVA em 13.8 KV; Os relés de sobrecorrentes do disjuntor poderão ser primários ou secundários e deverão ser calibrados de acordo com a tabela nº 4 em função da potência instalada da unidade de consumo. Nos aumentos de carga, deverão ser feitos novos ajustes ou troca de relés e redimensionamento do TC (relés secundários) se necessário. **OBS: É imprescindível o uso de relés secundários. Deve ser instalado disjuntor tripolar de média tensão com proteção indireta, com relé de proteção secundário, relé de abertura a capacitor/nobreak e bobina de abertura.**

MATERIAIS

- Todas as ferragens serão galvanizadas a fogo ou eletrolítico.
- As cruzetas serão de concreto de 250 e 400 DAN;
- Os isoladores serão em porcelana cinza claro: do tipo PILAR 15 Kv e isoladores de suspensão POLIMÉRICO engate GO na suspensão;
- Os para raios serão POLIMÉRICO tensão de 12kV-10KA, com desligador automático, sem centelhador, próprio para uso em sistema de tensão nominal 12 a 15 kV;
- As amarrações de cabo serão com material pré-formado;
- A subestação de medição em M.T. e proteção deve ser conforme Normas Energisa (NDU002);
- Toda a instalação deve ser executada para garantir a potência de 2500KVA em 13.8KV;
- Todas as ferragens e estruturas metálicas sem potencial elétrico devem ser aterradas, inclusive a estrutura de telha metálica por se tratar de um captor natural de SPDA;

ATERRAMENTO

Deve ser executada malha de aterramento com hastes cobreadas de 5/8"x3,00m interligadas por cabo de cobre nú 50mm² em anéis e caso não alcance o valor mínimo de 10 Ohms, deverão ser instaladas mais anéis para que se chegue ao valor de referência.

RELAÇÃO DE TRANSFORMADORES:

Transformador trifásico de potência 13.800kV – 220/127V

- Carga existente:

a) Prédio H: 150KVA;

Total Geral existente é de 150 KVA.

- Carga nova a executar:

a) Prédio H e Unidade 1: 225KVA;

Total Geral a instalar é de 225 KVA.

- Carga a desativar:

b) Prédio H: 150KVA;

Total Geral a desativar é de 150 KVA.

CARGA INSTALADA FINAL TOTAL: 225KVA.

É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O CÁLCULO E PARAMETRIZAÇÃO DA PROTEÇÃO BEM COMO APROVAÇÃO DOS PROJETOS JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA - ENERGISA.

DEVE SER APRESENTADO, AO FINAL DA OBRA, ATESTADO DE CONFORMIDADE ELÉTRICA CONFORME NT41 DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR, INCLUSO ART ESPECÍFICA JUNTO AO CREA.

RELAÇÃO DE MATERIAIS PARA CABINE DE MEDIÇÃO:

OBS.: Todos os itens devem ser executados conforme descritivo da planilha orçamentária e projetos

Lista de materiais:

Estrutura N1-CF-PR-RS e aterramento

Poste de concreto duplo T 11/300 dAN	1 un
Conector cunha com estribo	3 un
Grampo de linha viva	3 un
Cruzeta de concreto 90x90x2000 mm	5 un
Mão francesa plana 619 mm	10 un
Isolador Pilar	6 un
Pino auto-travante p/ isolador pilar	6 un
Parafuso cabeça abaulada 16x125mm	10 un
Parafuso cabeça abaulada 16x250mm	3 un
Parafuso cabeça abaulada 16x450mm	3 un
Arruela quadrada	12 un
Para-raios a oxido metálico, sem centelhador, com desligador automático e invólucro polimérico, 12 KV, 10 KA	3 un
Conector tipo cunha	3 un
Cabo de cobre nú 35mm ²	10 m
Fio de cobre nú 35mm ²	6 m
Cabo de cobre nú 50mm ²	18 m
Haste de aterramento tipo Copperweld 5/8"x3000mm c/ conec.	3 un
Caixa de inspeção de aterramento 40x40 com tampa	3 un
Chave fusível 15KV 100A-10KA polimérica	3 un
Elo fusível 25K	3 un
Mufla terminal de isolamento 15KV uso externo com dispositivo de fixação em cruzeta para cabos de 15 a 25KV	4 un
Cabo unipolar de cobre isolamento 12/20KV 35mm ²	88 m
Eletroduto de ferro galvanizado pesado 4"	12 m
Envelopamento em concreto magro com espessura de 25cm	5 m
Fita zebra para advertência de alta tensão	5 m

Subestação de medição e transformação em MT

Extintor de incêndios CO2 6KG	1 un
Placa de advertência: "PERIGO ALTA TENSÃO"	5 un
Placa de advertência: "ESTA CHAVE NÃO DEVERÁ SER MANOBRADA SOB CARGA"	2 un
Tapete estrado de borracha isolante 15KV 1000x1000x25mm	4 un
Suporte para muflas e pára-raios	1 un
Mufla terminal de isolamento 15KV uso interno 15KV	4 un
Barramento de cobre tipo vergalhão 3/8"	50 m
Chave seccionadora tripolar 15KV com abertura simultânea	

das fases com prolongador e mancal com punho de manobra	1 un
Suporte afastador para chave seccionadora	2 un
Cavalete, prateleira para TC's e TP's padrão Energisa	1 un
Transformador de corrente TC 15KV 0,3C12,5 15-5A	3 un
Transformador de potencial TP 15KV 70:1	3 un
Caixa para medição de demanda e energia reativa padrão concessionária local (Energisa)	1 un
Isolador pedestal 15KV	15 un
Suporte para 3 isolador pedestal 15KV	5 un
Chapa de ferro galvanizado suporte para bucha isoladora de passagem interno-interno (1/8") 3.5x500x1500mm	1 un
Bucha isoladora de passagem interno-interno 15KV-400A	3 un
Disjuntor tripolar a vácuo, 15/17,5KV, 350MVA 800A em suporte com rodas e caixa para relé, com 3TC's 15KV 10B100 100/5A e 2TP's 15KV 13.8KV-230/115V, com nobreak 1200VA, com relé de proteção secundária microprocessado para as funções: ANSI 50/50N+51/51N/51GS+27/47/59	1 un
Parametrização e ajustes dos relés de proteção com projeto e aprovação na concessionária	1 un
Chave seccionadora tripolar 15KV-400A abertura sob carga com base para fusível HH uso abrigado com prolongador e mancal com punho de manobra	1 un
Fusível limitador de corrente HH 15KV In 20A U6-325mm	3 un
Transformador trifásico 225KVA 60Hz 13.8KV-220/127V a seco	1 un
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 0.6/1KV 240mm ²	60 m
Quadro de distribuição 160x100x35cm com placa de montagem laranja proteção IP-65	2 un
Disjuntor termomagnético tripolar 630A LS50KA	1 un
Disjuntor termomagnético tripolar 400A LS50KA	2 un
Disjuntor termomagnético tripolar 40A LS50KA	2 un
Disjuntor termomagnético unipolar 20A LS50KA	2 un
Disjuntor termomagnético tripolar 32A LS42KA	1 un
DPS protetor de surtos tipo 1 (10/350) 40KA 175V monopolar	4 un
Cobre eletrolítico em barra (barramentos)	14,19 Kg
Terminal a compressão em cobre estanhado 240mm ²	14 un
Terminal a compressão em cobre estanhado 120mm ²	6 un
Terminal a compressão em cobre estanhado 95mm ²	6 un
Terminal a compressão em cobre estanhado 6mm ²	6 un
Terminal a compressão em cobre estanhado 10mm ²	3 un
Terminal a compressão em cobre estanhado 2.5mm ²	2 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 240mm ²	2 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 120mm ²	3 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 95mm ²	3 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 50mm ²	1 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 6mm ²	2 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 10mm ²	1 un
Terminal a pressão em cobre estanhado 2.5mm ²	4 un

Painel de acrílico transparente 100x50cm - 8mm	1 un
Banco capacitivo trifásico 5KVAr 220V com resistor de descarga em caixa 60x50cm com disjuntor tripolar termomagnético 25A, relé temporizador 1 a 6 minutos e contator tripolar AC25A	1 un
Eletroduto PVC rígido 4"	30 m
Caixa de passagem 80x80x80 com tampa de ferro fundido	2 un
Caixa de passagem 100x75x120 com tampa de concreto e sub-tampa galvanizada chapa 14	3 un
Eletroduto de ferro galvanizado pesado 4"	6 m
Envelopamento em concreto magro com espessura de 25cm	4 m
Fita zebra para advertência de alta tensão	4 m
Caixa de inspeção de aterramento 40x40 com tampa	2 un
Haste de aterramento tipo Copperweld 5/8"x3000mm c/ conec.	10 un
Grampo para haste de aterramento	20 un
Cabo de cobre nú 50mm ²	60 m
Cabo de cobre nú 35mm ²	6 m
Cabo de cobre nú 25mm ²	20 m
Barra chata de alumínio 7/8"x1/8"	42 m
Conector a compressão 25mm ²	50 un
Conector a compressão 35mm ²	8 un
Conector a compressão 50mm ²	13 un
Conector estrutural aterinsert M12 25-40mm	8 un
Clips galvanizado 3/8"	30 un
Eletroduto em ferro galvanizado 3/4"	15 m
Condutele em alumínio sistema X 3/4"	6 un
Placa para condutele em alumínio 3/4"	6 un
Tomada hexagonal 2P+T 250V 10A	5 un
Interruptor duas teclas simples 250V 10A	1 un
Luminária blindada tartaruga de ferro com difusor de vidro	4 un
Luminária de emergência 30Leds 127V	4 un
Lampada fluorescente compacta espiral 23W 127V	4 un
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 450/750V 2,5mm ²	100 m
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 450/750V 6,0mm ²	12 m
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 450/750V 16mm ²	2 m
Ramal alimentador de baixa tensão	
Eletroduto corrugado PEAD Ø3"	50 m
Eletroduto corrugado PEAD Ø2"	130 m
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 0.6/1KV 95mm ²	100 m
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 0.6/1KV 120mm ²	100 m
Cabo unipolar de cobre isol. antichamas 0.6/1KV 6mm ²	45 m
Caixa de passagem 80x80x80 com tampa de ferro fundido	2 un
Caixa de passagem 40x40x40 com tampa de ferro fundido	4 un
Conector split-bolt para cabos 95mm ²	9 un
Conector split-bolt para cabos 120mm ²	9 un
Conector split-bolt para cabos 10mm ²	4 un
Conector split-bolt para cabos 6mm ²	4 un

Fita isolante de autofusão	20 m
Desmontagem com reaproveitamento de subestação 150KVA existente	
Retirada de transformador trifásico 150KVA	1 un
Retirada de cabo unipolar 120mm ²	20 m
Retirada de cabo de cobre nú 25mm ²	10 m
Retirada de eletroduto 4"	6 m
Retirada de cruzetas	2 un
Retirada de poste de concreto duplo t 11/600	2 un
Retirada de cabo de alumínio 2CA	60 m
Retirada de isolador de suspensão polimérico 15KV com olhal	3 un
Desmontagem de quadro elétrico	4 un

OBSERVAÇÕES:

- Todos os isoladores devem ser poliméricos;
- Todos os níveis básicos de isolamento NBI>110kv;
- Todos os itens desmontados devem ser entregues a UFMS em Campo Grande/MS;
- Todos os itens devem ter seus quantitativos verificados no local conforme necessidades e ajustados na planilha orçamentária do contrato da obra.

NOTAS:

1 - Todas as partes metálicas normalmente sem tensão serão interligadas à malha de aterramento com cabo de cobre nu de #25mm².

2 - As janelas de iluminação e ventilação devem ser protegidas externamente por tela metálica com malhas de no máximo 10mm.

3 - Os cubículos de medição em alta tensão, de transformadores e de disjuntor em média tensão devem ser protegidos por grades com telas metálicas resistentes, com malha de 10mm (arame galvanizado 12BWG), suficientemente rígidas e incombustíveis.

4 - A chave seccionadora de média tensão deve ser fornecida com braços prolongados para o lado de fora com comando tipo punho.

5 - Deve ser fixado junto a chave seccionadora placa de advertência com os dizeres: "ESTA CHAVE NÃO DEVERÁ SER MANOBRADA EM CARGA".

6 - Após efetuada a medição da resistência de terra, se constatado valores superiores a 10 ohms em tempo seco, ou 5 ohms em tempo úmido, o sistema de aterramento deve ser ampliado.

7 - Deve ser disponibilizado dentro da cabine de medição tapetes do tipo estrado de borracha isolante 15KV 1000x1000x25mm.

8 - Atenção aos prazos de manufatura e fornecimento comercial. A compra das ferragens e equipamentos necessários para a execução da obra deve ser efetuada

imediatamente após a assinatura da ordem de serviço, sob riscos de penalidades administrativas em caso de descumprimento dos prazos finais do contrato. as notas fiscais devem ser apresentadas a fiscalização.

9 - Todas as conexões elétricas da subestação a desativar devem ser reconectadas na nova subestação abrigada e entregues em funcionamento, inclusive ligações de telefonia e de dados em que a obra interfira.

10 - Todos os desenhos e detalhamentos construtivos devem seguir as normas da NDU002 - Energisa - e prevalecer sobre os desenhos deste projeto.



CI nº 02/2017 – DIFRE/CPO/PROADI

Campo Grande, 22 de junho de 2017

De: Divisão de Fiscalização de Obras e Reformas – DIFRE/CPO/PROADI
Para: Divisão de Planejamento de Obras e Sustentabilidade – DIPOS/CPO/PROADI
Via: CPO/PROADI *Félix Abrão Neto*
Assunto: Serviços necessários de serem incluídos na Obra da Subestação do CPNV.
Anexo: Relatório Nº 021/2017 – Duílio

Cara Chefe,

Encaminhamos em anexo o Relatório Nº 021/2017-Duílio do fiscal da Obra da Unidade Padrão 1 - CPNV, na qual o mesmo cita uma lista de serviços necessários ao funcionamento da obra, principalmente referentes à parte de elétrica.

Encaminhamos para que os mesmos sejam incluídos na obra da Subestação, de forma a permitir que o edifício funcione corretamente, quando da conclusão da subestação.

No mais, nos encontramos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente

Marlon Perdomo
Marlon Perdomo de Souza
Chefe de Divisão
DIFRE/CPO/PROADI



República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



RELATÓRIO Nº 021/2017

Assunto: Relatório de Técnico da Obra denominada “Unidade Padrão I – Salas de Aula, Salas de Professores e Laboratórios do Campus de Naviraí”, contrato 194/2013-UFMS.

Referência: Serviços necessários para a correta conclusão da obra Unidade Padrão I – CPNV

À DIPOS,

No Parecer nº 007/2017, encaminhado à Administração Superior, a fiscalização visando tecnicamente a realidade dos serviços necessários à obra, elaborou uma planilha de aditivo e supressão de serviços para a correta execução deste contrato. A Administração Superior não aprovou a solicitação, visto que o contrato já se encontra com aditivos positivos extrapolando o limite de 25%. Observando que os serviços contemplados nesta solicitação são fundamentais para a correta execução do objeto, segue uma descrição dos serviços não aprovados:

Aditivo contratual positivo

O serviço cujo quantitativo previsto na planilha licitada mostrou-se insuficiente quando da elaboração dos projetos executivos, sendo os serviços de:

- cabo de cobre de 4mm² - rede de iluminação externa;
- cabo de cobre 10mm² - ligação da bomba de incêndio;
- cabo de cobre 25mm² - ligação interna entre os quadros elétricos;
- cabo de cobre nu 35mm² - descida do SPDA;
- eletroduto PVC rígido roscavel 1” – descida do SPDA;
- conector metálico para cabo #35mm² - para o SPDA;
- fornecimento e instalação de botoeira tipo quebra vidro com martelinho – para o sistema de combate a incêndio.

Coordenadoria de Projetos, Obras e Sustentabilidade

Cidade Universitária

Fone: 67 3345.3530 | e-mail: difre.proadi@ufms.br

CEP 79070-900 | Campo Grande | MS



República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Aditivos extracontratuais

Os serviços extracontratuais da proposta de aditivo se referem a serviços que foram especificados nos projetos executivos, que não estavam previstos na planilha licitada, ou cuja descrição e composição era incompatível com o serviço previsto na planilha licitada, sendo os itens de:

- registro de 45°, d=2 ½”, para hidrantes, adaptador, em latão, engate rápido 2 ½” com tampa de corrente – para o registro de recalque;
- cabo de cobre pp 3 x 4mm² - fiação interna nos postes de iluminação externa;
- luminária tipo tartaruga – na escada e no depósito;
- lâmpada fluorescente 40w – para as luminárias tipo tartaruga;
- placa de acrílico cristal – para o quadro geral;
- espelho/tampa cega – para as caixas de elétrica do ar-condicionado;
- terminal ou conector de pressão para cabo de 16mm² e 25mm²;
- isolador epóxi – para quadro geral;
- chave para comutadora voltímetro e amperímetro – para quadro geral;
- Projeto de SPDA para os guarda corpo localizados embaixo da rede de alta tensão – e execução do serviço.

A fiscalização encaminha este relatório à DIPOS para elaboração da planilha orçamentária remanescente, visto que o prédio da Unidade Padrão I – CPNV já está em fase de conclusão.

Sendo só para o momento, pronto a quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessário.

Campo Grande, 22 de junho de 2017.

Eng. Civil Duílio Rodrigues Porto Junior

Fiscal da Obra

DIFRE/CPO/PROADI/UFMS

Coordenadoria de Projetos, Obras e Sustentabilidade

Cidade Universitária

Fone: 67 3345.3530 | e-mail: difre.proadi@ufms.br

CEP 79070-900 | Campo Grande | MS

