

Estudo Técnico Preliminar 82/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 59004.001454/2024-96

2. Descrição da necessidade

Atualmente a Sudam possui um painel de distribuição de energia em média tensão, classe de tensão 17,5 kV, tensão de operação 13,8 kV, corrente nominal 630 A, tipo SIMOSEC-MP1 da Siemens. Cubículo isolado em SF6 (Hexafluoreto de Enxofre), formado por cubículos modulares compactos.

Este painel abriga equipamentos do sistema de entrada e distribuição de energia elétrica, operando em 13,8 kV. Este conjunto recebe a energia diretamente da rede de distribuição, realiza medições, distribuição e o seccionamento da energia, além de contar com dispositivos de proteção.

O Painel de média tensão tipo SIMOSEC da Siemens entrou em operação em setembro de 2014, na subestação do bloco B do complexo predial da Sudam.

O serviço de montagem e instalação do painel apresentou alguns problemas técnicos, relatados no processo 59004.000181/2013-18, como por exemplo:

No Relatório técnico 22/2014, a empresa SERVITEC informa que o equipamento não estava funcionando normalmente e aponta alguns problemas encontrados como no mecanismo de carregamento da mola da seccionadora da coluna K6.

No Relatório nº 05/2014, são relatados problemas na chave de manobra do painel e falta de energia no bloco B.

A Nota Técnica nº 054/2014/SEMP/DAE/CSG/CGSL informa que a chave de manobra da coluna K5 estava danificada e necessitava ser substituída.

O Relatório de Inspeção Nº 20/2014 - RVC relata que em 20/10/2014 ocorreu um grave problema advindo da subestação do bloco B, ocasionando a falta de energia nos blocos A e B do complexo predial da Sudam. Sendo observado "centelhamento" e um "clarão" na coluna K5. No mesmo documento, o Ministério da Integração recomenda que seja realizada, com urgência, a capacitação dos técnicos da Sudam para realizar a manutenção do painel, o que não veio a se concretizar.

Na memória da reunião ocorrida no dia 17/11/2014 foi relatada pane no sistema de energia do complexo predial da Sudam no dia 10 de novembro de 2014 devido a ajustes incorretos no relé de proteção localizado no painel SIMOSEC. Também foi ratificada a necessidade de contratação de treinamento de pessoal para operação e manutenção do painel

Na data de 14 de fevereiro de 2015, por volta das 20h, o sistema elétrico foi alvo de uma pane elétrica de grandes proporções, provocando um desligamento geral. Ocorreu uma explosão dentro da SE do Bloco “B”. Uma das tampas de coluna do painel caiu e houve vestígios de chamuscamento nas bordas do disjuntor. Também foi possível observar a carenagem do painel com pontos de empenamento. (**Nota Técnica 001 /2015, Processo 59004.000181/2013-18**).

O Despacho CGA do dia 23/04/2015 relata o andamento de contratação de uma empresa para recuperar o painel de média tensão SIMOSEC e informa que os trâmites para aquisição do treinamento de operação e manutenção do painel foram paralisados.

Na data de 22 de novembro de 2018, por volta das 14h, ocorreu um sinistro na subestação do Bloco B, que deixou a Sudam sem energia elétrica por 19h. O painel de média tensão apresentou evolução de volume de fumaça e odor característico de material em combustão. Neste incidente houve interrupção da isolação dos transformadores de potencial dentro do painel. (**Nota Técnica nº 10/2018-DIMP/CGA /COGAF/DIRAD, Processo 59004.005110/2017-27**).

Esses eventos provavelmente fragilizaram a estrutura e os componentes internos do painel, diminuindo sua vida útil.

Atualmente o painel encontra-se com alguns componentes inoperantes, como as chaves seccionadoras e alguns isoladores.

Após visita técnica de empresas especializadas, foi informado sobre a dificuldade de se encontrar peças de reposição para esse modelo de painel.

Portanto, em decorrência dessas situações que afetaram sensivelmente as atividades da Sudam, surgiu a necessidade de adquirir um novo painel.

Devido ao valor do equipamento não é possível realizar a aquisição através do contrato de manutenção vigente.

Assim, para evitar retrabalhos e desperdícios de tempo e recursos é importante a contratação de uma empresa especializada na elaboração dos projetos e na montagem do painel.

O objetivo deste serviço é tornar o fornecimento de energia elétrica ao complexo predial da Sudam mais seguro e confiável. Atendendo as normas vigentes e utilizando as tendências, técnicas e tecnologias mais atuais. Garantindo a máxima eficiência e segurança das instalações elétricas.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|-----------------------|---|
| DIMP/CGEA/CGALC/DIRAD | LEONARDO ALEX COSTA ALVES / MARCOS ANTONIO TAVARES DE SOUSA |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Este estudo consiste na primeira etapa do planejamento para a contratação de uma empresa especializada para fornecimento, instalação e comissionamento de um painel de média tensão, classe de tensão 17,5 kV, tensão de operação 13,8 kV, corrente nominal 630 A, em substituição ao existente, com desinstalação, incluindo toda infraestrutura, materiais, equipamentos e mão de obra, necessários à execução dos serviços, a serem realizados na sede da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

A contratação apresenta como requisito temporal a execução completa dos serviços contratados no prazo máximo de **90 (noventa) dias**, contados da emissão da Ordem de Serviço.

Não haverá exigência da garantia da contratação dos art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, uma vez que, devido as especificidades do objeto a equipe de contratação decidiu não exigir a garantia de execução neste processo.

O painel abrigará equipamentos do sistema de entrada e distribuição de energia elétrica, operando em tensão 13,8 kV. Este conjunto receberá a energia diretamente da rede de distribuição, realizará medição, distribuição e o seccionamento da energia, além de contar com dispositivos de proteção.

O serviço de desinstalação do painel atual compreenderá: desinstalação, movimentação e armazenamento, em local indicado pela Fiscalização, dentro do complexo predial da Sudam.

Poderá ser autorizado um desligamento preliminar, para inspeção e planejamento dos serviços, se solicitado pela Contratada com antecedência mínima de 15 dias.

O serviço de instalação compreenderá: instalação do painel; interligação de cabeamento e outras peças necessárias; manobra de desligamento da cabine primária; configuração e ligação no disjuntor; ensaios e testes no local; relatório técnico do serviço realizado.

O painel deve ser produzido em conformidade com as normas técnicas, e proporcionar segurança, praticidade e eficiência, garantindo o abastecimento de energia elétrica com total controle de manobra, medição e proteção de seu sistema elétrico.

O equipamento e todos os itens devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes e atenderem aos mais rigorosos padrões de qualidade.

Todos os materiais utilizados, bem como a fabricação, ensaios, condições de serviços e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT, IEC, ANSI, NEMA e ASTM em suas últimas revisões, destacando-se as seguintes: ABNT NBR 14039; ABNT NBR IEC 62271-1; ABNT NBR IEC 62271-200; ABNT NBR IEC 62271-100; ABNT NBR IEC 62271-102; IEC 62271-103; IEC 60044-1; IEC 60186; IEC 61869-3; NBR IEC 61000-4-2/3/4; IEC 60255-151; NR-10 e NR-17.

Todos os serviços deverão atender as normas, legislações vigentes e boas práticas de execução.

O painel deve ser homologado, atendendo todos os requisitos das normas da concessionária Equatorial Energia Pará (atualizada a época da aquisição).

Se necessário, a contratada será responsável por qualquer tipo de aprovação junto a Concessionária de energia local, relacionado ao seu fornecimento e instalação.

Todos os materiais entregues para a execução dos serviços/montagem, devem ser novos, comprovadamente de primeiro uso e qualidade, especificação de originais de cada fabricante, além de estar de acordo com as especificações técnicas.

A Cabine deve ser instalada por pessoal técnico capacitado, habilitado e autorizado, obedecendo às suas especificações técnicas de instalação e normas de segurança.

No manuseio da cabine, as pessoas responsáveis devem utilizar equipamentos de proteção individual, tais como vestimenta isolante apropriada, luvas, óculos de proteção, capacete, vara de manobra e outros relacionados em normas pertinentes à segurança.

O painel deve ser fornecido, montado e deixado pronto para entrada, medição, seccionamento e proteção de energia.

Sob condições normais de operação, a vida útil prevista do painel deve ser de no mínimo 30 anos.

A substituição do equipamento ocorrerá durante final de semana e será definido junto a fiscalização da SUDAM.

Qualquer necessidade de interrupção no fornecimento de energia elétrica deverá ser comunicada com antecedência de 15 dias, no mínimo, e preferencialmente programada para finais de semanas.

Todas as recomendações do fabricante devem ser rigorosamente seguidas. É recomendável o acompanhamento do fabricante no momento da energização do painel.

O equipamento e todos os materiais e componentes deverão ter no mínimo 12 (doze) meses de garantia completa, a contar da entrega.

O painel novo deve ser fornecido com relé de proteção igual ou superior ao existente e parametrizado de acordo com estudo de coordenação e seletividade.

Considerando que o painel de média tensão existente foi projetado e configurado para atender a Sudam, então o novo painel a ser fornecido deverá ter as mesmas características. Quanto aos equipamentos que fazem parte do sistema como um todo, devem ser iguais ou superiores considerando o avanço tecnológico e a atualização de normas técnicas (situação julho de 2013).

Operação assistida durante 07 (sete) dias após a conclusão dos serviços de instalação e do recebimento do aceite provisório;

A operação assistida refere-se ao período após a instalação do equipamento, onde uma equipe de especialistas permanece no local, auxiliando na operação e resolvendo dúvidas e problemas. Verificando indicadores de desempenho, identificando oportunidades de melhoria e realizando ajustes.

No comissionamento todos os componentes e sistemas elétricos serão testados e verificados para garantir que estão instalados corretamente e funcionando conforme especificado

Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de projeto e montagem do painel e ART de instalação do mesmo.

Deverá ser disponibilizada à SUDAM toda a documentação referente ao equipamento e sua instalação e operação, como projetos, desenhos e manuais.

Fornecimento, instalação, configuração e treinamento de software, se for o caso.

Treinamento de operação do cubículo; manobras para operação de manutenção; indicadores e elementos de controle; orientações de manutenção.

O treinamento teórico deverá ser baseado no manual do painel (Operação e manutenção) e para o treinamento prático será utilizado o próprio painel instalado para apresentações (informar com antecedência, caso seja necessário, programar a parada do painel).

O treinamento deverá ser realizado nas dependências da Sudam, para no máximo 10 pessoas. Este treinamento deverá ser ministrado por profissional técnico indicado pelo fabricante.

Treinamento de operação e parametrização básica (manual frontal) do relé.

Como a solução prevê a retirada de equipamentos existentes e a substituição por novos, nesse aspecto é necessário sempre solicitar autorização da Fiscalização antes do descarte de qualquer material/peça inservível.

Os equipamentos/materiais/peças desinstalados deverão ser armazenados em área interna da Sudam, indicada pela Fiscalização.

O SF6 (hexafluoreto de enxofre) deve ser recuperado e não liberado na atmosfera.

Após a remoção do gás isolante (SF6), o painel de distribuição é composto basicamente pelos seguintes materiais:

- Aço (revestimento e acionamento)
- Aço inoxidável (invólucros)
- Cobre (barramentos)
- Prata (contatos)
- Resina fundida com base em resina epóxi (buchas e suporte)
- Plástico (dispositivo de manobra e acionamento do fusível)
- Borracha de silicone

5. Levantamento de Mercado

Foram solicitados orçamentos para empresas especializadas no tipo de serviço a ser efetuado.

Dessa forma, as empresas apresentaram orçamentos, com o detalhamento do serviço a ser executado e o valor total do serviço, incluindo o equipamento e mão de obra necessários para a execução.

Para a aferição do valor da contratação foi calculado a média dos 4 orçamentos, que servirá de valor referencial.

6. Descrição da solução como um todo

Contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação e comissionamento de um painel de média tensão, classe de tensão 17,5 kV, tensão de operação 13,8 kV, corrente nominal 630A, em substituição ao existente, com desinstalação, incluindo toda infraestrutura, materiais, equipamentos e mão de obra, necessários à execução dos serviços, a serem realizados na sede da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

O Painel existente, atualmente instalado na Sudam e que deverá ser substituído por um novo tem as seguintes características:

| PLACA DE DADOS DO PAINEL | |
|--|--------------------------|
| Ur: 17,5 kV | Temp. amb. máx.:40º C |
| Tensão de operação: 13,8 kV | Painel tipo: SIMOSEC-MP1 |
| Ud: 38 kV Up: 95 kV | Grau de proteção: IP2X |
| Fr: 60 Hz | Ano fabricação: 2014 |
| Ir: 630 A | ZSBR: A7B10001255322 |
| Ik: 20 kA | Peso: 1600 kgf |
| Ip: 50 kA | Fabricante: Siemens |
| Ua comando: 115Vca (Int.) | |
| | |

| | |
|---------------------------------|--|
| Ua serv. aux.: 220Vca (Ext.) | |
|---------------------------------|--|

Características básicas e principais equipamentos do painel SIMOSEC Siemens, existente:

Coluna K01: Entrada e medição.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Sistema de detecção capacitiva, fabricante: Siemens.
- 03 Para-raios, tipo distribuição, monofásico, uso externo, invólucro polimérico, tensão nominal 12kV, corrente nominal de descarga 10kA, classe de descarga 1, fabricante: Siemens.

Coluna K02: Transição de barras.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Termostato compacto: tipo TLZ 520, tensão: 220V CA, In: 10A Ajuste: 0-60 graus, fabricante: Tasco.
- 03 Transformadores de corrente, moldados em epóxi de MT, tipo IMP1504, relação: 300-5A, uso interno, classe exatidão: 10B100, fator térmico: 1,2 In, lth: 20kA, Idin: 50kA, Umax: 17,5kV-60Hz, NBI: 38/95kV, desenho nº 3674-11-01, fabricante: Instrumenti.
- 01 Transformador de potencial, moldado em epóxi de MT, Tipo TPB15, relação: 13800-115V-60Hz, classe de exatidão: 0,6P75, Umax: 17,5kV, PTH: 1000VA, NBI: 38/95kV, Grupo de ligação: 1 (ABNT); Conexão: Fase-Fase, desenho: 3211-10-00, fabricante: Instrumenti.

Coluna K03: Disjuntor Geral.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Sistema de detecção capacitiva, fabricante: Siemens.
- 01 Termostato compacto: tipo TLZ 520, tensão: 220V CA, In: 10A Ajuste: 0-60 graus, fabricante: Tasco.
- 01 Ponte retificadora: tipo SKBA 25/17 ou SKBA 14/13, fabricante: Semikron.
- 01 Relé de múltipla função; tipo URPE 1439T; funções 27/27-0/47/50/50N/51/51N-GS/59/86; frequência: 60Hz; Vaux: 72-250Vac/Vcc; Auto-check (Contato N/A); amperímetro e voltímetro digital incorporado; Fonte Cap. Incorporada para relé e bobina do disjuntor; comunicação serial (MODBUS RTU); montagem semi-embutida; moldura 72x144mm; fabricante: Pextron.
- 01 Unidade blindada em SF6, composta por disjuntor e chave seccionadora e detector capacitivo: - Disjuntor tripolar a vácuo, execução fixa; Tipo: 3AH5; Un: 17,5kV; In: 630A; Icc: 25kA; fabricante: Siemens AG.
- 03 Transformadores de potencial, moldados em epóxi de MT, Tipo TPC15, relação: 13800/R3-115V/R3; classe de exatidão: 0,6P75; Umax: 17,5kV-60Hz,

Pth: 500VA, NI: 3/95kV; Conexão: Fase-Terra (H2 diretamente aterrado); grupo de ligação: 3b; FST: 1,9Vn - Contínuo; desenho: 3763-12-01, fabricante: Instrumenti.

Coluna K04: Saída 1 – Transformador 225kVA.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Sistema de detecção capacitiva, fabricante: Siemens.
- 01 Termostato compacto: tipo TLZ 520, tensão: 220V CA, In: 10A Ajuste: 0-60 graus, fabricante: Tasco.
- 03 Fusíveis MT Tipo: HHD-V; modelo: 30 231 13; Vn: 10/17,5kV-50/60Hz; In: 25A; Capac. Ruptura: 63kA; Cota "E": 442mm; Diâmetro: 53mm; Equipados c/ pino percursor; Fabricante: SIBA.
- 01 Unidade blindade em SF6 composta por chave seccionadora; Chave seccionadora tripolar sob carga; três posições (Ligada/Desligada/Aterrada); Vmax: 17,5kV; ISIM: 25kA; In: 200A; Fabricante: Siemens AG.
- 01 chave de aterramento; Fabricante: Siemens AG.

Coluna K05: Saída 2 – Transformador 500kVA.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Sistema de detecção capacitiva, fabricante: Siemens.
- 01 Termostato compacto: tipo TLZ 520, tensão: 220V CA, In: 10A Ajuste: 0-60 graus, fabricante: Tasco.
- 03 Fusíveis MT Tipo: HHD; modelo: 30 232 13.50; Vn: 10/17,5kV-50/60Hz; In: 50A; Capac. Ruptura: 63kA; Cota "E": 442mm; Diâmetro: 67mm; Equipado c/ pino percursor; Fabricante: SIBA.
- 01 Unidade blindada em SF6 composta por chave seccionadora; Chave seccionadora tripolar sob carga; três posições (Ligada/Desligada/Aterrada); Vmax: 17,5kV; ISIM: 25kA; In: 200A; Fabricante: Siemens AG.
- 01 chave de aterramento; Fabricante: Siemens AG.

Coluna K06: Saída 3 – Transformador 1.500kVA.

- 01 Resistência de aquecimento, potência: 50W, tensão: 220V, fabricante: RR resistores.
- 01 Sistema de detecção capacitiva, fabricante: Siemens.
- 01 Termostato compacto: tipo TLZ 520, tensão: 220V CA, In: 10A Ajuste: 0-60 graus, fabricante: Tasco.
- 03 Fusíveis de Média Tensão; Tipo: HHD; modelo: 30 233 13.100; Vn: 10/17,5kV; F.: 50/60Hz; In: 100A; Capacidade de Ruptura: 63kA; Cota "E": 442mm; Diâmetro: 85mm; Equipado c/ pino percursor; Fabricante: SIBA.
- 01 Unidade blindade em SF6 composta por chave seccionadora; Chave seccionadora tripolar sob carga; três posições (Ligada/Desligada/Aterrada); Vmax: 17,5kV; ISIM: 25kA; In: 200A; Fabricante: Siemens AG.
- 01 chave de aterramento; Fabricante: Siemens AG.

Principais características do painel SIMOSEC Siemens existente:

- Disposição das fases em série (uma atrás da outra).
- Barramento montado na parte superior.
- Compartimentos de barras e de conexão de cabos isolados a ar.
- Uso de chave seccionadora rotativa dentro do invólucro metal-enclosed, preenchido com gás SF6.
- Disjuntor a vácuo modelo 3AH5 instalado dentro do invólucro de gás.
- Dispositivos de alívio de pressão direcionados para trás e para cima
- Compartimento de cabos com conexões convencionais, via muflas.

É importante ressaltar que a menção a marca ou modelo, serve apenas como referência para que o objeto a ser licitado seja melhor compreendido pelos licitantes. É utilizada aqui como forma ou parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto, funcionando como uma exemplificação da qualidade mínima admitida.

Portanto, não se trata da indicação e aceitação de produto da marca ou modelo, e sim menção a marca ou modelo como referência, devendo ser aceitas todas as ofertas relativas a bens similares ou equivalentes.

Em decorrência de algumas situações, relatadas anteriormente, que afetaram sensivelmente as atividades da Sudam e das dificuldades de manutenção, especialmente encontrar peças, surgiu a necessidade de adquirir um novo painel.

Assim, para evitar retrabalhos e desperdícios de tempo e recursos é importante a contratação de uma empresa especializada na elaboração dos projetos e na montagem do conjunto.

O principal objetivo deste serviço é tornar o fornecimento de energia elétrica ao complexo predial da Sudam mais seguro e confiável. Atendendo as normas vigentes e utilizando as tendências, técnicas e tecnologias mais atuais. Garantindo a máxima eficiência e segurança das instalações elétricas.

Considerando que o painel de média tensão existente foi projetado e configurado para atender a Sudam, então o novo painel a ser fornecido deve ter as mesmas características. Quanto aos equipamentos que fazem parte do sistema como um todo, devem ser iguais ou superiores considerando o avanço tecnológico e a atualização de normas técnicas (situação julho de 2013).

O painel deve ser fabricado em chapa de aço nº 12 MSG, com pintura eletrostática a base de poliéster, na cor cinza RAL 7032. Deverá ser naturalmente protegido contra corrosão, sem a necessidade de tratamento complementar. As chapas que formam as partes visíveis do painel deverão ser pintadas em ambos os lados. Elas deverão ser em aço carbono com tratamento por fosfatização. O uso é abrigado.

O painel novo deve ser homologado, atendendo todos os requisitos das normas da concessionária Equatorial Energia Pará (atualizada a época da aquisição).

Se necessário, a contratada será responsável por qualquer tipo de aprovação junto a Concessionária de energia local, relacionado ao seu fornecimento e instalação.

O painel deve ser produzido em conformidade com as normas técnicas, e proporcionar segurança, praticidade e eficiência, garantindo o abastecimento de energia elétrica com total controle de manobra, medição e proteção de seu sistema elétrico.

O equipamento e todos os itens devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes e atenderem aos mais rigorosos padrões de qualidade.

Todos os materiais utilizados, bem como a fabricação, ensaios, condições de serviços e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT, IEC, ANSI, NEMA e ASTM em suas últimas revisões, destacando-se as seguintes: ABNT NBR 14039; ABNT NBR IEC 62271-1; ABNT NBR IEC 62271-200; ABNT NBR IEC 62271-100; ABNT NBR IEC 62271-102; IEC 62271-103; IEC 60044-1; IEC 60186; IEC 61869-3; NBR IEC 61000-4-2/3/4; IEC 60255-151; NR-10 e NR-17.

Todos os serviços deverão atender as normas, legislações vigentes e boas práticas de execução.

O engenheiro Responsável Técnico pelo serviço deverá permanecer no local da instalação durante todo o período de execução do serviço, desde antes do desligamento até o seu religamento e verificação das condições normais de funcionamento da subestação. Após essas verificações, o Responsável Técnico deverá emitir Laudo Técnico informando, detalhadamente, essas condições e liberando a instalação para funcionamento normal.

O painel deve ser fornecido, montado e deixado pronto para entrada, medição, seccionamento e proteção de energia.

O serviço inclui a desembalagem do painel elétrico, bem como sua movimentação e instalação

Sob condições normais de operação, a vida útil prevista do painel deve ser de no mínimo 30 anos.

O equipamento e todos os materiais e componentes deverão ter no mínimo 12 (doze) meses de garantia completa, a contar da entrega.

O painel novo deve ser fornecido com relé de proteção igual ou superior ao existente e parametrizado de acordo com estudo de coordenação e seletividade.

O serviço de desinstalação do painel atual compreenderá: desinstalação, movimentação e armazenamento em área interna da Sudam, em local indicado pela Fiscalização.

O serviço de instalação compreenderá: instalação do painel; interligação de cabeamento e outras peças necessárias; manobra de desligamento da cabine primária; configuração e ligação no disjuntor; ensaios e testes no local; relatório técnico do serviço realizado.

Operação assistida durante 07 (sete) dias após a conclusão dos serviços de instalação e do recebimento do aceite provisório;

No comissionamento todos os componentes e sistemas elétricos são testados e verificados para garantir que estão instalados corretamente e funcionando conforme especificado

Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de projeto e montagem do painel e ART de instalação do mesmo.

Treinamento de operação do painel; manobras para operação de manutenção; indicadores e elementos de controle; orientações de manutenção.

O treinamento teórico deverá ser baseado no manual do painel (Operação e manutenção) e para o treinamento prático será utilizado o próprio painel instalado para apresentações (informar com antecedência, caso seja necessário, programar a parada do painel).

O treinamento deverá ser realizado nas dependências da Sudam, para no máximo 10 pessoas. O treinamento deverá ser ministrado por profissional técnico indicado pelo fabricante do equipamento.

Treinamento de operação e parametrização básica (manual frontal) do relé.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | CATMAT /CATSER | UNIDADE | QUANT. |
|------|--|----------------|---------|--------|
| 1 | Fornecimento de painel de média tensão, classe de tensão 17,5 kV, tensão de operação 13,8 kV, corrente nominal 630 A. | 402800 | Unidade | 1 |
| 2 | Instalação e comissionamento de painel de média tensão, em substituição ao existente, com desinstalação, incluindo toda infraestrutura, materiais, equipamentos e mão de obra. | 4596 | Unidade | 1 |

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 360.614,52

O preço de referência obtido foi de **R\$ 360.614,52 (trezentos e sessenta mil seiscentos e catorze reais e cinquenta e dois centavos)**, detalhado na tabela abaixo:

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | CATMAT /CATSER | UNIDADE | QUANT. | VALOR MÁXIMO ACEITÁVEL |
|------------------------|--|----------------|---------|--------|------------------------|
| 1 | Fornecimento de painel de média tensão, classe de tensão 17,5 kV, tensão de operação 13,8 kV, corrente nominal 630 A. | 402800 | Unidade | 1 | R\$ 340.951,82 |
| 2 | Instalação e comissionamento de painel de média tensão, em substituição ao existente, com desinstalação, incluindo toda infraestrutura, materiais, equipamentos e mão de obra. | 4596 | Unidade | 1 | R\$ 19.662,70 |
| VALOR MÁXIMO ACEITÁVEL | | | | | R\$ 360.614,52 |

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Acredita-se que o não parcelamento dos serviços representa a medida administrativa mais operacional, tendo em vista que a necessidade compreende a execução de todas as ações elencadas no objeto por parte de uma empresa especializada capaz de executar em sua totalidade.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação pretendida está alinhada com o planejamento estratégico da SUDAM, bem como consta prevista no PCA 2025, uma vez que se relaciona com a necessidade de manutenção do complexo predial da Autarquia.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Tornar o fornecimento de energia elétrica ao complexo predial da Sudam mais seguro e confiável. Atendendo as normas vigentes e utilizando as tendências, técnicas e tecnologias mais atuais. Garantindo a máxima eficiência e segurança das instalações elétricas.

Melhorar a segurança de pessoas e do patrimônio público.

Minorar riscos de interrupção no fornecimento de energia elétrica ao complexo predial da SUDAM.

13. Providências a serem Adotadas

Deve-se disponibilizar o espaço limpo e livre para o trânsito do maquinário necessário a execução do serviço.

O desligamento da rede elétrica também será necessário para o trabalho em segurança.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Como a solução prevê a retirada de equipamentos existentes e a substituição por novos, nesse aspecto é necessário sempre solicitar autorização da Fiscalização antes do descarte de qualquer material/peça.

Os equipamentos/materiais/peças desinstalados deverão ser armazenados em área interna da Sudam, indicada pela Fiscalização.

O SF6 (hexafluoreto de enxofre) deve ser recuperado e não liberado na atmosfera.

Após a remoção do gás isolante (SF6), o painel de distribuição é composto basicamente pelos seguintes materiais:

- Aço (revestimento e acionamento)
- Aço inoxidável (invólucros)
- Cobre (barramentos)
- Prata (contatos)
- Resina fundida com base em resina epóxi (buchas e suporte)
- Plástico (dispositivo de manobra e acionamento do fusível)
- Borracha de silicone

As práticas de sustentabilidade serão observadas por ocasião da elaboração do termo de referência.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Em face do exposto acima, esta Equipe de Planejamento conclui pela viabilidade da contratação

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

LEONARDO ALEX COSTA ALVES

Engenheiro Eletricista



Assinou eletronicamente em 31/07/2025 às 16:44:10.

MARCOS ANTONIO TAVARES DE SOUSA

Engenheiro Civil / Chefe de Divisão