



CAIXA  
ECONÔMICA  
FEDERAL

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS  
PARA CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO  
DA AGÊNCIA TORITAMA  
OES: 50.2024.1860**



CAIXA  
ECONÔMICA  
FEDERAL

## VOLUME 01/01 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

### SUMÁRIO DESCRITIVO

- 1. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO**
  - 1.1. OBJETO**
  - 1.2. UNIDADE**
- 2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**
- 3. ORIENTAÇÕES INICIAIS**
  - 3.1. PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS**
  - 3.2. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E USO**
  - 3.3. CONTROLES TECNOLÓGICOS**
  - 3.4. AMOSTRAS**
  - 3.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA**
  - 3.6. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA**
  - 3.7. SEGUROS**
  - 3.8. TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**
  - 3.9. ARREMATES FINAIS**
  - 3.10. ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DE PESSOAL**
  - 3.11. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC**
  - 3.12. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI**
  - 3.13. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT**
  - 3.14. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**
- 4. SUBESTAÇÃO E ENTRADA DE ENERGIA**
  - 4.1. PONTO DE DERIVAÇÃO E REFERÊNCIA**
  - 4.2. CARACTERÍSTICA DA SUBESTAÇÃO**
  - 4.3. 5. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR**
  - 4.4. PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO:**
  - 4.5. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO:**
  - 4.6. PROTEÇÃO SECUNDÁRIA**
  - 4.7. MEDIÇÃO DE ENERGIA**
  - 4.8. ATERRAMENTO**
- 5. ENTREGA DOS SERVIÇOS**
  - 5.1. LIMPEZA FINAL**
- 6. RELAÇÃO DE ANEXOS**
  - 6.1. ANEXO 1**
- 7. RELAÇÃO DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**
  - 7.1. Coordenação técnica**

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO**

### **1.1. OBJETO**

A presente descrição tem por objetivo apresentar as especificações técnicas para execução de serviços de construção de subestação aérea de 225 KVA.

### **1.2. UNIDADE**

Unidade/Agência: Ag. Toritama.

Cidade: Toritama.

## **2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Serão desenvolvidos serviços de:

- Construção de subestação.
- \* Instalação de poste;
- \* Instalação de Transformador;
- \* Construção de Mureta e Instalação de caixa de medição;
- \* Instalação de Eletrodutos e cabos de forma geral (do trafo ao centro de medição e deste ao painel geral da unidade);
- \* Construção de caixas de passagens;
- \* Execução de malha de terra, interligando-a a subestação(transformador), malha de equalização de potencial existente, e barramento de terra do painel geral da Unidade;
- \* Interligação a rede da concessionária;
- \* Instalação de condutos até o painel geral da Unidade;
- \* Lançamento de cabos alimentadores do centro de medição ao painel geral da Unidade;
- \* Interligação dos cabos a disjunção geral e barramentos de terra e neutro;
- \* Demais itens inerentes a execução da subestação ou constantes nas peças técnicas;
- Limpeza do local.

## **3. ORIENTAÇÕES INICIAIS**

### **3.1. PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS**

Os serviços serão executados de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização e em conjunto com o Gerente da Unidade/Técnicos da Caixa, definir um plano de trabalho coerente com os critérios de segurança.

Toda retirada de entulhos, bem como o suprimento de materiais, deverá ser realizada em horário coerente com a legislação municipal para cargas e descargas.

### **3.2. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E USO**

Ao final dos serviços, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

- a) o Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;
- b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

### **3.3. CONTROLES TECNOLÓGICOS**

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados nos serviços.

### **3.4. AMOSTRAS**

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados nos serviços, podendo ser danificadas no processo de verificação.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

### **3.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Após o recebimento provisório do serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

### **3.6. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA**

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução do serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início dos serviços.

### **3.7. SEGUROS**

A CONTRATADA deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração dos serviços. Compete à CONTRATADA providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

### **3.8. TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

### **3.9. ARREMATAS FINAIS**

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização da CAIXA.

### **3.10. ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DE PESSOAL**

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

### **3.11. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC**

Em todos os itens dos serviços deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas dos serviços, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

### **3.12. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI**

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas dos serviços, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

### **3.13. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT**

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nos serviços com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido no local dos serviços, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

### **3.14. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**

A CONTRATADA deverá obedecer aos requisitos do art. 12 da Lei nº 8.666/92, da Instrução Normativa 001/2010, de 19/01/2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e da Lei nº 12.305, de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos. Observando os procedimentos adequados para a destinação de resíduos sólidos da construção civil, Métodos de reaproveitamento, reutilização, reciclagem, procurando medidas de modo a minimizar os impactos ambientais causados por esses resíduos

## **4. SUBESTAÇÃO E ENTRADA DE ENERGIA**

### **4.1. PONTO DE DERIVAÇÃO E REFERÊNCIA**

A derivação poderá ser efetuada a partir da rede de distribuição trifásica existente em 13,8KV. Com cabos de 35,0mm<sup>2</sup> (Conforme indicação em projeto), a partir do poste Celpe/Neoenergia existente mais próximo indicado no [barramento/placa] [T009028], situado na Rua Manoel Henrique Tavares, S/N, Centro, Toritama, Pernambuco.

### **4.2. CARACTERÍSTICA DA SUBESTAÇÃO**

A subestação será do tipo simplificada, aérea, para atendimento a unidade consumidora com potência de no máximo 225kVA e tensão secundária 380/220V. Medição no secundário do transformador. Instalada na frente da Unidade, no endereço Rua Manoel Henrique Tavares, S/N, Centro, Toritama-PE.

### **4.3. 5. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR**

Com base nos cálculos do item 08, será adotado o transformador, de acordo com o que estipula as normas da ABNT. O transformador deve seguir as considerações do item 4.19 da norma NOR.DISTRIBU-ENGE-0023.

POTÊNCIA: 225kVA

TENSÃO PRIMÁRIA: 13,8 / 13,2 / 12,6 / 12,0 / 11,4 kV

TENSÃO SECUNDÁRIA: 380 / 220 V

LIGAÇÃO PRIMÁRIA: TRIÂNGULO

LIGAÇÃO SECUNDÁRIA: ESTRELA COM O NEUTRO ATERRADO

REFRIGERAÇÃO: ÓLEO MINERAL PARAFÍNICO

FREQÜÊNCIA: 60 HZ

IMPEDÂNCIA: 5,75%

### **4.4. PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO:**

A concessionária instalará no PDE (Ponto de Entrega), 03 chaves fusíveis indicadoras unipolares de classe de tensão de 15kV, corrente nominal de 100A, nível básico de impulso (NBI) de 110kV, corrente de curto-circuito de 10kA, base tipo "C", elo fusível de 10K, conforme prescreve a Norma de Fornecimento de

Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual (NOR.DISTRIBU-ENGE-0036), revisão 1, da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE.

#### **4.5. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO:**

Contra sobretensão e eventuais descargas atmosféricas - Serão instalados na estrutura do poste da subestação 3 (três) para-raios tipo invólucro polimérico, a óxido de zinco sem centelhador, providos de desligador automático, tensão nominal 15kV, tensão nominal de 12kVef, corrente de curto mínima de 10kA, sistema neutro aterrado conforme prescrições da Norma de Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual (NOR.DISTRIBU-ENGE-0036), revisão 1, da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE e a norma ABNT NBR 14.039.

#### **4.6. PROTEÇÃO SECUNDÁRIA**

Os condutores de baixa tensão serão compostos por cabos na bitola de 2x(3x95mm<sup>2</sup>) para as fases e 2x(1x50mm<sup>2</sup>) para o neutro, cobertura EPR 90°, 0,6/1kV, classe 2.

Contra curto-circuito e sobrecorrente na baixa tensão – Será instalado na caixa do disjuntor, 01 (um) disjuntor termo-magnético em caixa moldada com corrente máxima nominal de 350A, Tensão nominal máxima 600V, corrente máxima de interrupção de acordo com a IEC947-2 a 380V de 30kA.

#### **4.7. MEDIÇÃO DE ENERGIA**

Medição - Será feita na baixa tensão, protegida por caixa de medição nas dimensões 200x800x300mm, padrão NEONERGIA, localizada conforme desenho de projeto.

#### **4.8. ATERRAMENTO**

Toda unidade consumidora tem o condutor neutro da subestação aterrado na origem da instalação secundária. O aterramento do neutro será em cabo de cobre nu de 95,0mm<sup>2</sup>.

Será construída malha de aterramento em cabo de cobre nu de 95mm<sup>2</sup>, com 4 hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8" x 2400mm. As hastes serão acondicionadas em caixas de inspeção de Ø300 x 300mm.

As conexões cabo/cabo da malha de terra devem ser executadas em solda exotérmica. As conexões haste/cabo devem ser feitas em conector cunha para aterramento ou solda exotérmica.

A conexão das partes metálicas não energizadas com a malha de terra deve ser feita com terminal de pressão.

Todas as partes metálicas não ativas (ligações secundárias) como: carcaça do transformador, quadro de medição, suportes, estruturas, deverão ser conectadas à malha de aterramento por cabo de cobre nu de seção mínima de 35,0mm<sup>2</sup>.

A malha da subestação deverá ter uma resistência não superior a 10 (dez) ohms em qualquer época do ano.

### **5. ENTREGA DOS SERVIÇOS**

#### **5.1. LIMPEZA FINAL**

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da Unidade deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenham suas condições normais.

Deverá ser removido todo o entulho, sendo cuidadosamente limpas e varridas as áreas onde foram executados os serviços.

A limpeza será feita por lavagem, polimento, lustração ou outro meio recomendável, de acordo com o material de cada superfície.

No caso de reformas/adaptações em Unidades que permaneçam em atividades, proceder à limpeza e organização diárias que possibilitem o funcionamento normal da Unidade.

O recebimento definitivo só se dará após sanadas todas as falhas apontadas pela FISCALIZAÇÃO, para a entrega dos serviços, serão verificadas as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, de água, esgoto, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, instalações elétricas, etc.

Na finalização dos serviços, a Unidade deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso.

## **6. RELAÇÃO DE ANEXOS**

### **6.1. ANEXO 1**

Planilha orçamentária.

## **7. RELAÇÃO DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

### **7.1. COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Profissional: Leopoldo C. Teixeira de Barros Pereira  
Formação: Arquiteto  
CAU: 31742-0

Profissional: Paulo Sérgio M. de Araújo  
Formação: Engenheiro Eletricista  
CREA: 5614-D

---

Coordenador