

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

## DIRETRIZES BÁSICAS PARA PROJETOS CIVIS E ELETROMECÂNICOS DE SUBESTAÇÕES

### SUBESTAÇÃO AQUIRAZ II 230/69kV

# SEÇÃO 1

GERAL

## **1. INTRODUÇÃO**

Esta Instrução Técnica estabelece os critérios básicos para elaboração dos projetos executivos civis e eletromecânicos para expansão do setor de 69kV da subestação Aquiraz II sob concessão da Transmissora Delmiro Gouveia (TDG).

## **2. PROJETOS ELETROMECAÑICOS**

### **2.1 Normas Aplicáveis**

Na hipótese de ocorrência de casos omissos, devem ser adotadas as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as exigências dos procedimentos de rede do ONS e especificações da ANEEL ou, mediante acordo com a TDG, qualquer das seguintes, onde aplicável:

- a) International Electrotechnical - IEC
- b) American National Standards Institute - ANSI
- c) American Society for Testing and Materials - ASTM
- d) American Society for Mechanical Engineer - ASME
- e) American Welding Society - AWS
- f) National Electrical Manufacturers Association - NEMA
- g) Institute of Electrical and Electronic Engineers - IEEE
- h) Deutsche Industrie Norm - DIN
- i) Electronic Industries Association - EIA
- j) International Standards Organization – ISSO

### **2.2 Organização do Projeto**

2.2.1. Os projetos eletromecânicos da subestação Aquiraz II que serão revisados estão subdividido em 7 (sete) pastas, conforme tabela abaixo:

#### **1 - Diagramas Unifilares**

- a) Diagramas Unifilares Simplificados
- b) Lista de Equipamentos Principais
- c) Estudo de Fluxo de Potência nos Barramentos

#### **2 - Arranjo Físico**

- a) Planta de Situação e Localização
- b) Plantas e Cortes
- c) Lista de Materiais de Barramento e Proteção contra Descargas Atmosféricas
- d) Desenhos de Cadeias de Isoladores
- e) Desenhos de Ferragens para Ancoragem de Cabos Párraios
- f) Desenho de Suportes para Fixação de Ferragens e Equipamentos em Estruturas de Concreto 16.112/082, 16.112/083, 16.112/084, 16.112/085

- g) Desenhos dos Conectores de Alta Tensão
- h) Diagrama de Esforços nos Barramentos
- i) Memorial de Cálculo de Esforços nos Barramentos
- j) Tabelas de Esticamento de Cabos

### 3 - Iluminação e Tomadas

### 4 - Eletrodutos e Acessórios

- a) Plantas e Detalhes do Projeto
- b) Caixas de Distribuição
- c) Lista de Materiais

### 5 - Sistemas de Aterramento

- a) Desenho de Localização dos Pontos de Medição de Resistividade do Solo
- b) Relatório Técnico de Medição de Resistividade do Solo
- c) Memorial de Cálculo da Malha de Aterramento
- d) Planta e Detalhes da Malha de Aterramento do Pátio
- e) Planta, Cortes e Detalhes do Projeto de Aterramento e Proteção contra Descargas Atmosféricas das Edificações
- f) Planta e Detalhes das Malhas de Aterramento de Sinais Eletrônicos
- g) Lista de Materiais de Aterramento
- h) Memorial de Cálculo do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas da Subestação

### 6 - Instalação de Equipamentos

- a) Desenhos de Instalação de Transformadores de Potência
- b) Desenhos de Instalação de Autotransformadores
- c) Desenhos de Instalação de Disjuntores
- d) Desenhos de Instalação de Secionadores
- e) Desenhos de Instalação de Transformadores de Corrente
- f) Desenhos de Instalação de Transformadores de Potencial
- g) Desenhos de Instalação de Pára-raios
- h) Desenhos de Instalação de Isoladores Suporte ou Pedestal

### 7 - Serviços Auxiliares

- a) Diagramas Unifilares dos Cubículos de Serviços Auxiliares de Média Tensão
- b) Memorial de Cálculo dos Cabos de Média Tensão dos Serviços Auxiliares

2.2.2. A projetista deve utilizar o padrão de códigos de materiais dos projetos existentes e o mesmo padrão deverá ser utilizado coerentemente em todo o projeto.

2.2.3. Devem ser evitadas redundâncias de informações entre os documentos do projeto.

2.2.4. Documentos dependentes de informações de outros documentos devem fazer referência aos mesmos.

2.2.5. A projetista deve elaborar os documentos seguindo o formato dos documentos padrão da TDG, adequando apenas às particularidades específicas de cada projeto.

### **2.3 INSTRUÇÕES PARA CONTROLE E EMISSÃO DE DOCUMENTOS**

2.3.1. No início do projeto, a Projetista deve fornecer à TDG um cronograma básico, contendo o início e o fim previsto para elaboração e emissão de cada pasta definida no item 2.2.

2.3.2. A atualização da lista geral de documentos é de responsabilidade da Projetista.

2.3.3. Qualquer documento ou conjunto de documentos encaminhados à TDG deve ser protocolado conforme itens abaixo:

- a) 1 (uma) via impressa da guia de remessa de documentos conforme itens 2.3.8 e 2.3.9;
- b) 1 (uma) via impressa da lista geral de documentos eletromecânicos atualizada;
- c) 2 (duas) vias impressas de cada documento do projeto emitido;
- d) 1 (um) CD ou DVD contendo cópia de todos os arquivos entregues impressos em formato digital editável (Inclusive guia de remessa e lista de documentos);

2.3.4. Todas as cópias impressas devem ser entregues dobradas conforme NBR 13142.

2.3.5. Documentos no formato A4 contendo várias folhas devem ser entregues grampeados ou encadernados.

2.3.6. Não serão aceitos documentos de mesma revisão protocolados em guias de remessa diferentes.

2.3.7. Todas as remessas de documentos devem ser encaminhadas à TDG através do endereço abaixo, destinadas ao gerente da divisão:

Av. Abdias de Carvalho, 1111, sala 202  
Prado – Recife-PE  
CEP: 50830-000 - Brasil  
Telefone: (081) 3032-6259

2.3.8. As guias de remessa de documentos devem conter no mínimo as informações listadas abaixo:

- a) Número da guia de remessa (Controlado pela Projetista);
- b) Data de emissão;
- c) Contato do remetente, contendo: e-mail, telefone e endereço de correspondência;
- d) Identificação da subestação;
- e) Identificação do projeto;
- f) Identificação do contrato;
- g) Categoria do projeto (Conforme subdivisões do item 2.2.1);
- h) Relação dos documentos enviados, contendo: número, descrição, revisão e quantidade de cópias.

2.3.9. A projetista deve utilizar o padrão de numeração de documentos seguindo o padrão existente na SE Aquiraz II.

## **2.4 CONTROLE DE REVISÕES**

2.4.1. Deve ser utilizada a sequência crescente de números inteiros para identificação das revisões.

2.4.2. Qualquer revisão deve ser claramente descrita no campo do documento destinado a essa função.

2.4.3. Nas revisões de desenhos, as alterações (apenas com relação à revisão anterior) devem ser amebadas, sendo removidas quando ocorrer uma nova revisão ou aprovação do documento.

2.4.4. Nas revisões de listas de materiais, devem ser claramente indicados os itens da lista que sofreram alteração. No caso de exclusão de um determinado item, a respectiva linha deve ser mantida, indicando o cancelamento do mesmo.

## **2.5 INSTRUÇÕES PARA AQUISIÇÃO DE DADOS DE PROJETO**

2.5.1. A TDG irá disponibilizar para Projetista os documentos de referência para o projeto, como equipamentos e instalações existentes.

2.5.2. Caso haja necessidade de visita técnica para levantamento de dados em campo, deve ser enviada solicitação de acesso à subestação a TDG. Todos os equipamentos de proteção individual a serem utilizados pelos funcionários da projetista são de responsabilidade da mesma.