

## ANEXO I

Referente ao Edital de Tomada de Preços nº. 001/2017

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

## Do Objeto

A presente licitação tem como objeto a **Implantação de Sistema de bombeamento e refrigeração dos mancais das unidades geradoras de Antas II**

## 1 - INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo orientar e descrever os serviços para a execução da Serviços de Implantação de Sistema de Bombeamento e Refrigeração dos Mancais das Unidades Geradoras de Antas II sendo esta UHE de propriedade da DME Distribuição S.A., localizada na Estrada Poços Palmeiral, km 7, bairro Córrego D' Antas na zona rural do município de Poços de Caldas.

Serão descritos neste memorial todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução das obras, além das informações necessárias para a perfeita compreensão do contexto físico.

## 2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto encontra-se em conformidade com as normas vigentes e teve seu programa funcional definido pela equipe de Engenharia da DMED.

Os dados informados graficamente não serão descritos neste memorial. Todas às vezes, em que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação.

As dúvidas, casos omissos, tipos dos materiais, quantidades ou qualquer alteração desta especificação deverão ser obrigatoriamente apresentados à equipe de Engenharia/Fiscalização do DMED.

**Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão receber aprovação da equipe de fiscalização da DMED, antes de suas aquisições e/ou instalações.**

Todas as especificações contidas no presente documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas.

Na composição dos custos deverão ser considerados todos os procedimentos para execução plena do item de serviço, tais como mão de obra, materiais, equipamentos, fretes, insumos, taxas, impostos, tributos, Leis Sociais, EPIs e EPCs, Encargos, BDI, despesas com transporte, alimentação e hospedagem de profissionais, etc.

A utilização de EPIs e EPCs durante a obra será obrigatório, a licitante vencedora deverá providenciar para seus funcionários, linha de vida adequada para a realização dos trabalhos sobre a turbina devido à altura de a mesma ser superior a 2 metros. Outras soluções de segurança poderão ser utilizadas desde que haja aprovação da DMED.

Levando-se em conta a Lei 5195/66 “*QUE REGULA O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO DE ENGENHEIRO, ARQUITETO E ENGENHEIRO AGRÔNOMO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS*”, bem como a legislação do sistema CONFEA / CREA, a empresa proponente, bem como o Responsável Técnico deverão ser inscritos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA **conforme exigências previstas no item 6 do Edital.**

Em razão da natureza dos serviços a serem prestados, que configuram serviços de engenharia, a empresa contratada deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), para execução deste serviço conforme prazo estipulado no Contrato.

Todo conteúdo do fornecimento deverá ser executado dentro do previsto pelas mais modernas técnicas sendo aplicada tudo que nesta Proposta se determina a respeito, além do que, a aceitação por inspeção não isentará a contratada de responsabilidade “a posterior”, no tocante à qualidade dos materiais e serviços prestados.

### **3 – ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Segue abaixo listagem dos serviços a serem executados:

#### 3.1. Serviços de Desmontagem

- 3.1.1. Desmontagem da curva do tubo de sucção;
- 3.1.2. Desmontagem do sistema distribuidor, servo motor, bielas alavancas.
- 3.1.3. Controlar as folgas entre palhetas e entre tampas;
- 3.1.4. Desmontagem da vedação do eixo;
- 3.1.5. Controlar folgas do labirinto interno e externo do rotor Francis;

- 3.1.6. Desmontagem do rotor Francis;
- 3.1.7. Desmontagem da tampa externa (lado sucção) da turbina;
- 3.1.8. Desmontagem da tampa interna da turbina (lado volante). A mesma ficará escorada e presa e só será retirada após a desmontagem do eixo;
- 3.1.9. Escoramento do volante de inercia com auxílio de macaco e calço metálico fornecidos pela licitante;
- 3.1.10. Desmontagem do mancal combinado, guia escora e contra escora;
- 3.1.11. Desacoplamento do eixo do volante de inercia;
- 3.1.12. Retirada do eixo da turbina (desmontagem)
- 3.1.13. Transporte do eixo até o local de usinagem para os serviços de recuperação.

### 3.2. Serviços de Recuperação do anel

- 3.2.1. Execução dos serviços de retífica com a remoção mínima de material. Antes da execução do serviço deverá ser informado ao DME qual a espessura de usinagem será realizada para se alcançar o acabamento de superfície apresentado no projeto;
- 3.2.2. Deverão ser obedecidas as nas sapatas axiais apresentadas no projeto, para tanto a licitante deverá executar “calços” metálicos junto as sapatas, sem comprometer a circulação de óleo.
- 3.2.3. Transporte do eixo até a UHE Walther Rossi – Antas II.

### 3.3. Serviços de Montagem

- 3.3.1. Efetuar o controle dimensional dos mancais de guia;
- 3.3.2. Montagem dos mancais de guia para o caso dos mesmos estejam dentro das folgas de projeto;
- 3.3.3. Montagem do eixo e apoia-lo sobre os mancais de guia;
- 3.3.4. Efetuar o acoplamento do eixo no volante de inercia;
- 3.3.5. Efetuar o controle de horizontalidade do eixo. Este controle deverá ser efetuado com nível de precisão, com auxílio de topografia utilizando o nível N2 digital (maior precisão);
- 3.3.6. Montagem do rotor da turbina no eixo;
- 3.3.7. Medição das folgas do rotor e medição da horizontalidade;
- 3.3.8. Montagem das tampas da turbina, medição e correção das folgas do labirinto;
- 3.3.9. Montagem do sistema distribuidor e correção folgas das palhetas se necessário;

3.3.10. Montagem dos mancais de escora e contra escora, corrigir folgas axiais caso sejam necessários através de calços montados entre os anéis de suporte.

#### 3.4. Ensaaios Operacionais

- 3.4.1. A vazio com 25%, 50%, 75% e 100% da rotação nominal para controle e estabilização da temperatura dos mancais;
- 3.4.2. Ensaaios e controle do centro magnético do gerador excitado e corrigir se necessário;
- 3.4.3. Ensaaios da UG com 25%, 50%, 75% e 100% da potência do gerador, controlar a estabilização das temperaturas dos mancais;
- 3.4.4. Rejeição de carga com 25%, 50%, 75% e 100% de potência do gerador ou a critério da DMEE.

#### 3.5. Fornecimento e Instalação de bombas de emergência acopladas no eixo

- 3.5.1. Fornecimento de projeto a ser aprovado pela fiscalização
- 3.5.2. Bomba conforme projeto;
- 3.5.3. Tubulações e conexões necessárias;
- 3.5.4. Suporte metálico para bomba
- 3.5.5. Polia em Alumínio
- 3.5.6. Correia de couro e poliamida

#### 3.6. Relatórios

Deverão ser emitidos 4 relatórios por máquinas apresentando as etapas para a retificação do anel de escora (itens 1, 2, 3 e 4), além do relatório final consolidado

### **4 – CRITÉRIO DE EXECUÇÃO**

- 4.1. As obras serão executadas obedecendo os critérios de geração, ou seja, em períodos de indisponibilidade hídrica.

A DMED ser reserva ao direito de rescindir o contrato caso o serviço de manutenção realizado na primeira máquina não sejam satisfatórios. As análises para comprovação da boa execução dos serviços serão realizadas através de inspeções e ensaios, bem como o cumprimento das condições impostas nesta especificação.