



**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA**  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

**DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECCÂNICA**

**CONTRATO Nº 21/2013 - PROCESSO Nº 649/2013**  
**ANEXO UM - TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. Escopo de Fornecimento**

1.1. Aquisição de 01 (um) transformador novo trifásico à seco de 1500 KVA, encapsulado em epóxi à vácuo, para instalação interna, com as descrições que segue.

**2. Descrição do Transformador**

- 2.1. Potência: 1500 KVA
- 2.2. Fator: k1
- 2.3. Tensão Primária: 13.800/13.200/12.000/11.400/10.800 V
- 2.4. Tensão Secundária: 440/254 V
- 2.5. Resfriamento: AN (ar Natural)
- 2.6. Grau de Proteção: IP00 (sem caixa de proteção)
- 2.7. Material Isolante: Classe F
- 2.8. Enrolamentos AT/BT: Alumínio
- 2.9. Elevação da temperatura no enrolamento: 105 °C
- 2.10. Ligação Primária: Triângulo
- 2.11. Ligação Secundária: Estrela com neutro acessível
- 2.12. Grupo de ligação: Dyn 1
- 2.13. Nível de Isolamento: 15/0,6 kV
- 2.14. Frequência: 60 Hz
- 2.15. Comutação: Através de comutador manual sem carga
- 2.16. Instalação: Abrigada
- 2.17. Norma Construtiva: NBR 10295/88

**3. Acessórios do Transformador**

- 3.1. Indicador digital de temperatura com contatos para alarme e desligamento (ANSI 23, 26, e 49).
- 3.2. Sensores de temperatura (PT-100).
- 3.3. Ganchos tipo olhal para içamento.
- 3.4. Base com rodas.

**4. Considerações Gerais**

- 4.1. O transformador deve ser de primeira linha e atender rigorosamente as características exigidas pelo SEMAE.
- 4.2. A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de fabricação que o transformador venha a apresentar, incluindo avarias no transporte até o local de entrega, mesmo após sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que a nova unidade empregada na substituição da defeituosa ou danificada deverá ter prazo de garantia igual ou superior ao da substituída.
- 4.3. A Contratada deverá fornecer com a proposta desenhos, catálogos ou folders, com dimensões e detalhes construtivos do transformador, para análise de atendimento das especificações do SEMAE.
- 4.4. O equipamento deverá ser fornecido com manual em português.
- 4.5. Fica a Contratada desobrigada de qualquer garantia sobre o transformador, quando se



**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA**  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

**DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECCÂNICA**

**CONTRATO Nº 21/2013 - PROCESSO Nº 649/2013**  
**ANEXO UM - TERMO DE REFERÊNCIA**

constatar que o defeito decorre de mau uso ou negligência do preposto do SEMAE.

**4.6.** Após a entrega, será feita conferência para verificação das características e condições do transformador.

**4.7.** No caso de devoluções, a reposição deverá ser feita considerando-se o mesmo prazo da entrega inicial, a contar da comunicação do fato, sem quaisquer ônus para o SEMAE.

**4.8.** A assinatura do canhoto da Nota Fiscal indica, tão somente, que o SEMAE está de acordo com a quantidade do transformador, sendo o seu recebimento definitivo condicionado às análises técnicas à aferição da qualidade e características do transformador.

**4.9.** A Contratada deverá fornecer relatório de testes e ensaios do transformador, no momento da entrega do equipamento, de acordo com a ABNT NBR 5356-1:2007 – versão corrigida:2010, com no mínimo os itens abaixo.

**4.9.1.** Resistência ôhmica dos rolamentos.

**4.9.2.** Relação de tensões.

**4.9.3.** Resistência de isolamento.

**4.9.4.** Polaridade.

**4.9.5.** Deslocamento angular.

**4.9.6.** Sequência de fases.

**4.9.7.** Perdas vazio e em carga.

**4.9.8.** Corrente de excitação.

**4.9.9.** Tensão de curto circuito.

**4.9.10.** Tensão aplicada ao dielétrico.

**4.9.11.** Tensão induzida.

**4.9.12.** Verificação do funcionamento dos acessórios.

## **5. Garantia**

**5.1.** A Contratada deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses de operação ou 18 (dezoito) meses após a aquisição (o que ocorrer primeiro), a partir do seu recebimento definitivo.

## **6. Local de Entrega**

**6.1.** O transformador deverá ser entregue na Divisão de Manutenção e Instalação Eletromecânica do SEMAE, na Avenida Beira Rio n.º 111 – Piracicaba/SP.

## **7. Horário de Entrega**

**7.1.** O horário para a entrega é das 07:00 as 11:00 horas e das 12:00 as 16:00 horas, de segunda a sexta-feira, exceto feriados e pontos facultativos.

## **8. Prazo de Entrega**

**8.1.** O prazo para a entrega do transformador deverá ser de até 50 (cinquenta) dias.