



PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 13/2025

ANEXO VIII

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Aquisição de Transformador Trifásico isolado à seco, potência de 1000 KVA, para uso na Estação de Captação de Água Bruta - ECA, da cidade de Leme/SP.

1.1. Justificativa

A Estação de Captação de Água Bruta possui uma cabine de média tensão responsável pelo fornecimento de energia ao local.

Nela estão instalados 3 (três) transformadores trifásicos, sendo o Trafo 01 com potência de 1000KVA, responsável pelo acionamento das bombas centrífugas nº 01 e nº 02 e da anfíbia nº 07. Os outros dois transformadores possuem potência de 500 KVA cada, sendo responsáveis pelo acionamento das bombas nº 03 e nº 04 (Trafo 02) e nº 05 e nº 06 (Trafo 03).

A aquisição de um transformador trifásico isolado à seco com potência de 1000 KVA é necessária, visto que possuímos apenas 1 (um) equipamento em uso na Captação de Água e não há equipamento reserva.

A presente aquisição tem como finalidade garantir a continuidade operacional do sistema da Estação de Captação de Água do município de Leme/SP, prevenindo possíveis interrupções no abastecimento em decorrência de falhas no equipamento atualmente em uso. Assegurando a prontidão para substituição imediata do equipamento em caso de falha, garantindo a segurança energética da captação e reforçando a infraestrutura elétrica do sistema

1.2. Natureza

O referido equipamento tem a natureza de bem comum, cujos padrões de desempenho são objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado.

1.3. Modalidade da contratação

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, §2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

A SAECIL necessita desta aquisição para prevenir interrupções no abastecimento de água em decorrência de falhas do único equipamento em uso, garantindo assim, o abastecimento de água para a cidade de Leme SP.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos necessários ao atendimento da necessidade são os descritos abaixo.

3.1. Quais são os padrões mínimos de qualidade relativos ao objeto?

O produto deverá atender às especificações técnicas da Norma Brasileira ABNT NBR 5356-11:2016.

3.2. Critérios de seleção do fornecedor

3.2.1. ACEITABILIDADE DE PREÇOS GLOBAL E UNITÁRIO

a) Preço unitário e total em moeda corrente nacional, em algarismo com no máximo duas casas decimais:

l - Caso a proposta apresente mais de dois algarismos (centavos) serão considerados, tão somente, os dois primeiros.

b) Indicação da marca ofertada.

c) Inclusão de todas as despesas que influam no valor final, tais como: despesas com custo, transporte e descarga, seguro e frete, tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições fiscais e parafiscais), obrigações sociais, trabalhistas, fiscais, encargos comerciais ou de qualquer natureza e todos os ônus diretos;

d) Prazo de validade da proposta de no mínimo 60 (sessenta) dias, a contar da data do certame;

3.2.2. ADJUDICAÇÃO

Menor valor unitário.

4. GARANTIA

A garantia do equipamento ofertado deverá abranger o prazo mínimo de 12 (doze) meses a contar da entrega do equipamento em nossa Estação de

Captação de Água – ECA e implica em imediata substituição do bem que não atender às especificações exigidas, sem qualquer ônus para a SAECIL, bem assim imediato ressarcimento de todo qualquer dano causado à SAECIL e/ou aos seus servidores.

O prazo para reparação dos defeitos, danos, riscos, imperfeições e/ou substituições, será definido pela Equipe Técnica da SAECIL, considerando a gravidade, complexidade e potencialidade de risco dos prejuízos ocorridos.

5. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

O equipamento a ser adquirido está relacionado na tabela abaixo, com as seguintes especificações e quantidade:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01	<p>Transformador Trifásico isolado a Seco – Encapsulado</p> <p>O transformador deverá atender às seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potência nominal: 1000KVA - Tensão primária: 13,8 kV - Tensão secundária: 440V/254V - Taps: 13.200/12.600/12.000/11.400V - Esquema de Ligação: DYN1 - Temperatura: F - 155°C - Refrigeração: AN NBI (AT): 95kV - Fator de Potência: Fator K1 - Frequência: 60Hz - Isolamento: AT 15KV / BT 1,2KV - Encapsulamento em resina epóxi - Temperatura ambiente máxima: 40°C - Atmosfera: Não Agressiva - Altitude máxima: 1000m - Tipo Comutação: Externo, para comutação sem carga - Enrolamento: Alumínio eletrolítico com 99,8% de pureza - Grau de Proteção: IP65 - Produzido e ensaiado conforme ABNT - NBR 5356/11 (deverá ser fornecido cópia do ensaio realizado no equipamento) - materiais e processos em 	UN.	1	R\$ 117.000,00	R\$ 117.000,00




conformidade com a norma ISO 9001.				
Acessórios Inclusos: - Gancho para suspensão - Sensores térmicos PT100 - Rodas Bidirecionais - Rele controlador com indicação de temperatura digital - Relatório de ensaio, Cópia da - Placa de identificação, - Certificado de garantia - Manual de instalação				
TOTAL				R\$117.000,00

6. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Considerando que a cabine de média tensão da ECA é do tipo abrigada, existem as seguintes opções de transformadores que podem ser instalados:

Transformador de potência do tipo a óleo isolante: Seus enrolamentos e núcleo de ferro estão imersos em um tanque com óleo mineral que tem a função de isolar e resfriar este núcleo. A sua caixa é completamente vedada e composta por aletas que tem a finalidade de realizar a troca de calor com o meio ambiente por condução e convecção. Este óleo mineral deve ser constantemente monitorado através de uma análise cromatográfica, onde o principal índice a ser avaliado será sempre a sua rigidez dielétrica, além de outros indicativos de sua qualidade como índice de neutralização, teor de água e tensão interfacial, mantendo sempre o isolamento entre as bobinas e a entre a sua carcaça dentro dos padrões exigidos por norma. Deve ser construído em conformidade com a norma técnica ABNT NBR 5356/11.

Transformador de potência do tipo a seco: A isolação entre as bobinas e entre a carcaça deste tipo de transformador é realizada por uma resina em epóxi. Este tipo de isolamento o possibilita ser utilizado em ambientes internos, mas exige-se maior circulação de ar para sua refrigeração. Sendo assim, o monitoramento da temperatura em seu núcleo deve ser constante. Deve ser construído em conformidade com a norma técnica ABNT NBR 5356-11: 2016.

A tabela comparativa a seguir apresenta as principais características de cada tipo de transformador.

CARACTERÍSTICAS	TRANSFORMADOR A ÓLEO ISOLANTE	TRANSFORMADOR A SECO
ISOLAÇÃO	Óleo isolante	Resina epóxi
MANUTENÇÃO	Deve ser periódica, necessitando de substituição/tratamento de óleo isolante, juntas, guarnições e acessórios	Menor custo de manutenção
VIDA ÚTIL	30 anos	30 anos ou superior
OBRAS CIVIS	Demanda medidas de combate a incêndio e bacia para contenção do óleo isolante em caso de vazamento	Pode demandar melhorias para assegurar uma ventilação natural apropriada
SEGURANÇA	Risco de explosão e incêndio, vazamentos do óleo isolante e contaminação do meio ambiente	Ausência de risco de explosão e difícil combustão, podendo ser instalado próximo a centros de cargas e com grande fluxo de pessoas
PROTEÇÃO	Dispositivo para alívio de pressão ocasionado por sobretemperatura	Relé de proteção térmica dos enrolamentos
RESTRICÇÕES AMBIENTAIS	Risco de contaminação pelo vazamento do líquido isolante	Sem risco de contaminação
AMBIENTE	Ambientes internos ou externos	Recomendado para ambientes internos

A seguir é apresentado uma comparação de custo entre transformadores trifásicos 1000kVA 13,8kV do tipo a seco e do tipo a óleo isolante.

DESCRIÇÃO	UN.	UNITÁRIO – R\$	REFERÊNCIA
Transformador a seco, trifásico, com potência nominal de 1000kVA, tensão primária 13,8 kV e tensão secundária de 440 V	UN.	117.000,00	Orçamentos de mercado – março/2025

- Especificação) e ABNT NBR 5356-1:2007 (Transformadores de Potência - Parte 1: Generalidades), é possível identificar as seguintes vantagens e desvantagens para os transformadores do tipo a óleo isolante e a seco conforme a tabela comparativa a seguir:

TIPO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
IMERSO EM ÓLEO ISOLANTE	<ul style="list-style-type: none"> - Menor custo de aquisição - Maior robustez em relação a exposição ao tempo e sujeira - Devido ao óleo isolante, possui melhor troca de calor com o ambiente para resfriamento do núcleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior custo de manutenção devido a necessidade de análise periódica do óleo isolante, além dos ensaios recomendados pela norma técnica - Demanda a instalação de medidas de combate a incêndio com água nebulizada e bacia para contenção do óleo isolante em caso de vazamento - Risco de explosão, incêndio e contaminação do meio ambiente devido ao óleo isolante
A SECO	<ul style="list-style-type: none"> - Menor custo de manutenção devido a realização de inspeção visual, além dos ensaios recomendados pela norma técnica - Não irá demandar medidas adicionais de combate a incêndio - Ausência de risco de explosão e difícil combustão 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior custo de aquisição - Deve ser instalado em local abrigado - Demanda maior circulação de ar para resfriamento do núcleo, sendo necessário a instalação de sensores de temperatura para monitoramento

8. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no menor valor obtido consultando o mercado, considerando o valor de **R\$ 117.000,00 (cento e dezessete mil reais)**, vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, conforme consulta aos fornecedores (anexos).



D. B.



9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA SAECIL AO CONTRATO

9.1. Há necessidade de adequação do ambiente?

Não.

9.2. Há necessidade de contratações e/ou aquisições correlatas e/ou interdependentes?

Não.

10. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Considerando que os transformadores a seco são fabricados em material isolante antichama e não líquido, e sendo essa a solução adotada nesta contratação, conseqüentemente não existe o risco de impactos ambientais em decorrência do vazamento de líquido isolante, incêndio ou explosões.

11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

Maior segurança as pessoas e edificações ao redor da cabine de média tensão da Estação de Captação de água Bruta;

Menor custo de manutenção em comparação aos transformadores imersos em óleo isolante;

Não haverá a necessidade de adotar medidas adicionais de combate a incêndio;

Ausência de risco de contaminação do meio ambiente pelo vazamento do líquido isolante se comparado aos transformadores imersos em óleo isolante.

Pelo exposto, com base neste Estudo Técnico Preliminar, declaramos viável a aquisição do transformador trifásico à seco.

Leme/SP, 17 de Março de 2025

Claércio Fernando Mercadante
Divisão Técnica de Serviços de Água

Daiane Bertini Chiquetto
Depto. Operações de Serviços de Água

Página 8 de 8

Aquisição de Transformador Trifásico à Seco - 1.000 KVA

UNID	QTDE	NT TRANSFORMADORES 40.412.798/0001-01		INOVA MAT. ELETR. 11.727.143/0001-16		WALTRANS IND. COM. 00.895.481/0001-40		GFE EQUIP. ELETR. 04.756.153/0001-14		MENOR VALOR	
		UNIT - R\$	TOTAL - R\$	UNIT - R\$	TOTAL - R\$	UNIT - R\$	TOTAL - R\$	UNIT - R\$	TOTAL - R\$	UNIT - R\$	TOTAL - R\$
UN.	1	117.000,00	117.000,00	144.610,00	144.610,00	153.400,00	153.400,00	200.340,00	200.340,00	117.000,00	117.000,00
			R\$ 117.000,00		R\$ 144.610,00		R\$ 153.400,00				R\$ 117.000,00

Leme/SP, 17 de março de 2025.

Cláudio Fernando Mercadante
Divisão Técnica de Serviços de Água

Daiane Bertini Chiquetto
Depto. De Operações de Serviço de Água