



PREGÃO ELETRÔNICO N.º. 33/2024

**ANEXO IX
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. DEFINIÇÃO DOS OBJETOS

Aquisição de 2 (dois) reservatórios cilíndricos, verticais, estacionários, fundo cônico ou elíptico, construído em fibra de vidro (PRFV), estruturado pelo processo de filamento contínuo, com fios paralelos e cruzados, impregnados com resina de poliéster, para armazenamento de cloreto de polialumínio – PAC 10, com capacidade de 25.000 litros cada.

Aquisição de 2 (duas) bombas dosadoras peristálticas, com 2 (dois) inversores de frequência e 2 (duas) mangueiras sobressalentes, para uso na dosagem de Cloreto de Polialumínio – PAC 10, com vazão mínima de 15 l/h e máxima de 150 l/h.

1.1. 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 n.º 14.133/2021.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

A SAECIL necessita da aquisição dos reservatórios para realizar o armazenamento do produto químico Cloreto de Polialumínio – PAC, responsável pelo processo de coagulação da água bruta em sua Estação de Tratamento de Água (ETA), para fins de produção de água tratada para consumo humano.

As bombas dosadoras com os inversores de frequência e as mangueiras sobressalentes serão responsáveis pela dosagem do produto químico Cloreto de Polialumínio – PAC na água bruta.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Critérios de seleção do fornecedor

3.1.1. CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO

3.1.2. ACEITABILIDADE DE PREÇOS GLOBAL E UNITÁRIOS

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

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

b) Indicação da marca no arquivo da proposta final.

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.

3.1.3. ADJUDICAÇÃO

Menor valor unitário

4. GARANTIA

A garantia implica em imediata substituição do bem que não atender às especificações exigidas, sem qualquer ônus para a SAECIL, bem assim imediato ressarcimento de todo e 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.

A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

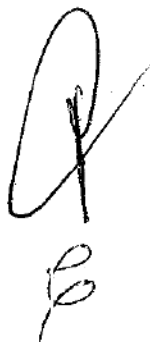
5. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

Conforme pesquisa de mercado realizada, para solução da necessidade administrativa, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se possível, sob o aspecto técnico e econômico, a contratação de empresa especializada em fornecimento de reservatórios em fibra de vidro (PRFV) e bombas dosadoras com inversores de frequência e mangueiras sobressalentes.

Para obtenção dos valores estimados dos produtos em questão, aplicamos a média aritmética simples, conforme Lei Federal nº 14.133/21.

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, conforme consulta com fornecedores (anexos).

Página 2 de 8





LOTE 1

Descrição	Qtde															
<p>RESERVATÓRIO CILÍNDRICO, VERTICAL, ESTACIONÁRIO, FUNDO CÔNICO OU ELÍPTICO, CONSTRUÍDO EM FIBRA DE VIDRO (PRFV), ESTRUTURADO PELO PROCESSO DE FILAMENTO CONTÍNUO, COM FIOS PARALELOS E CRUZADOS, IMPREGNADOS COM RESINA DE POLIÉSTER, PARA ARMAZENAMENTO DE CLORETO DE POLIALUMÍNIO – PAC.</p> <p>Descrição Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume útil: 25.000 litros - Diâmetro interno: máx. 3.000mm - Altura cilíndrica: máx. 4.700mm - Altura total: máx. 5.800mm - Produto a ser armazenado: Cloreto de Polialumínio – PAC 10 - Densidade do produto: 1,20 à 1,32 g/cm³ - Temperatura ambiente - Pressão de trabalho: atmosférica - Fundo cônico ou elíptico - Tampo: elíptico <p>Descrição técnica dos materiais utilizados na confecção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liner: 100% de resina isoftálica com duplo véu reforçada com fibra de vidro, espessura mínima de 1,5 mm - Barreira química: mínimo de 70% de resina isoftálica reforçada com fibra de vidro, espessura mínima de 2,0 mm - Camada estrutural: resina poliéster reforçada com fibra de vidro, obedecendo a Norma ASTM D 4097 ou ASTM D 3299 - Camada externa: mínimo de 80% de resina poliéster reforçada com fibra de vidro - Norma de espessura: ASTM D-3299 – ASTM D4097 – ASME RTP-1 - Bocais: fibra de vidro / ANSI B16.5 - Boca de visita: fibra de vidro - Acabamento interno: liso na cor natural da resina - Acabamento externo: absorvedor de raios UV na cor da resina - Pintura: resina parafinada com absorvedor de raios UV na cor da resina - Catalisação: MECKP + Cobalto + Pós cura - Processo de fabricação: filamento contínuo <p>Descrição técnica dos bocais</p> <table border="1" data-bbox="271 1758 1146 1924"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Qtde.</th> <th>Diâmetro Nominal</th> <th>Tipo</th> <th>Norma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrada em fibra de vidro</td> <td>01</td> <td>2"</td> <td>Flange</td> <td>ANSI B16.5</td> </tr> <tr> <td>Saída em fibra de vidro</td> <td>01</td> <td>2"</td> <td>Flange</td> <td>ANSI B16.5</td> </tr> </tbody> </table>	Descrição	Qtde.	Diâmetro Nominal	Tipo	Norma	Entrada em fibra de vidro	01	2"	Flange	ANSI B16.5	Saída em fibra de vidro	01	2"	Flange	ANSI B16.5	<p>2</p>
Descrição	Qtde.	Diâmetro Nominal	Tipo	Norma												
Entrada em fibra de vidro	01	2"	Flange	ANSI B16.5												
Saída em fibra de vidro	01	2"	Flange	ANSI B16.5												

Dreno em fibra de vidro	01	2"	Flange	ANSI B16.5
Extravasador em fibra de vidro	01	2"	Luva	ANSI B16.5
Bocal para transmissor de nível	01	1"	Flange	ANSI B16.5
Respiro 180°	01	4"	Flange	-
Escotilha de inspeção costado e superior	02	24"	Flange	ANSI B16.5

Descrição Técnica dos acessórios para o tanque

- Placa de identificação: em aço inox
- Olhais de içamento: em PRFV
- Anéis de ancoramento a base: em PRFV
- Escala volumétrica graduada no costado
- Clips para fixação da escada marinho e tubulações: em aço carbono
- Escada tipo marinho de acesso superior conforme NR-12 com seu respectivo guarda corpo: em aço carbono, na cor amarelo segurança
- Guarda corpo de acesso superior conforme NR-12: em aço carbono, na cor amarelo segurança

Normas para fabricação do reservatório

- ASTM D 4097 - Standard Specification for Contact-Molded Glass-Fiber-Reinforced;
- ASME RTP 1 – Reinforced thermoset plastic corrosion – resistant equipment;
- ASTM D 3299 - Thermoset Resin Corrosion-Resistant Tanks;
- NBS PS 15.69 - Estrutura de equipamento fabricado em fibra de vidro;
- NBR 8800 - Estrutura metálicas;
- NBR 6123 - Esforços devido à carga de vento;
- ANSI B 16.5 - Furação dos bocais (150 PSI);
- ASTM D 2583 - Teste de dureza Barcol;
- ASTM D 3567 - Inspeção Dimensional;
- ASTM D 3517 - Rastreabilidade matéria prima;
- ABNT NBR – 7675 – PN 10.
- NR 18 - Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho.
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- ASME RTP 1 – Teste hidrostático.

Controle de Qualidade

- Exame visual
- Exame dimensional
- Vazamentos
- Teste hidrostático a pressão atmosférica
- Teste de sensibilidade à acetona

OBSERVAÇÕES:

- Os reservatórios são para uso ao tempo, projetados para suportar a velocidade do vento de até 120 km/h
- A contratada deverá fornecer juntamente com a nota fiscal, DATA




BOOK com toda especificação do tanque, certificado de toda matéria prima utilizada com lote de fabricação, desenho, check list, processo de fabricação e memorial de cálculo.

LOTE 2: COTA EXCLUSIVA M.E /E.P.P – LEI COMPLEMENTAR 147/2014

Descrição	Qtd
<p>BOMBA PERISTÁLTICA PARA A REALIZAÇÃO DE DOSAGEM DE CLORETO DE POLIALUMÍNIO - PAC 10, COM VAZÃO DE 15 A 150 L/H, EQUIPADA COM MANGOTE DE DIÂMETRO INTERNO DE 9.6MM E VENTILAÇÃO FORÇADA, INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM DISPLAY NUMÉRICO E POTENCIÔMETRO INCORPORADO, POTÊNCIA DE 0,37 KW E MANGOTES SOBRESSALENTES EM MARPRENE COM DIÂMETRO INTERNO DE 3.2MM</p> <p style="text-align: center;">DESCRIÇÃO DAS BOMBAS:</p> <p>Bomba do tipo monobloco com acionamento por motor elétrico trifásico compatível com inversor de frequência. Conjunto motoredutor de 220/380/440 VAC 60Hz IP55 com potência máxima de 0,18kW, com ventilação forçada.</p> <p>O equipamento requerido deverá permitir o funcionamento a seco, independentemente do tempo de operação verificado, sem restrições ou danos de qualquer natureza para os mesmos. Não deve existir sistema de lubrificação da mangueira com óleo lubrificante ou algo do tipo.</p> <p>Não serão admitidos equipamentos onde se verifique o contato direto do fluido bombeado com os componentes internos da bomba.</p> <p>Cabeçote confeccionado em PPS (Sulfeto de polifenileno), molas, parafusos, roletes e eixo em Aço Inox 316, tampa frontal em policarbonato transparente.</p> <p>Cabeçote peristáltico que permite o emprego de até três diâmetros de mangote, pressões de até 2bar, aplicações industriais e alta resistência ao impacto. Fácil e rápida troca do mangote.</p> <p>Mangueira do tipo mangote, com conexões em espigão nos terminais de sucção e descarga.</p> <p>O cabeçote deve permitir a utilização de no mínimo 3 diâmetros diferentes de mangote, para facilitar a mudança de vazões, sendo eles de 3.2mm, 6.4mm e 9.6mm.</p> <p>A seleção do material da mangueira será de responsabilidade da Contratada, devendo ser considerado aspectos relacionados a compatibilidade química com o fluido a ser bombeado, bem como a vida útil prevista para este componente.</p> <p>A bomba deve operar com velocidade de no máximo 160 rpm para atingir a vazão máxima de 150 l/h a frequência de 60 HZ, certificando assim a manutenção da vida útil da mangueira. Pressão máxima de operação de 2 bar (30psi).</p> <p style="text-align: center;">DESCRIÇÃO INVERSORES DE FREQUÊNCIA:</p> <p>Referência de Inversor de Frequência: modelo VLT Micro Drive FC51 de 0,37 kW, 220-240V, IP20 com Display numérico e Potenciômetro incorporado, marca DANFOSS, similar, equivalente ou de melhor qualidade.</p>	2



DESCRIÇÃO MANGOTES SOBRESSALENTES:

Mangote construído em marprene com diâmetro interno de 3.2mm, 2 bar.

OBSERVAÇÕES:

A distância entre os inversores de frequência e as bombas dosadoras é de cerca de 50 metros. Sendo assim, o inversor de frequência ofertado deverá ser compatível com tal distância, sem que haja interferências nas dosagens.

A Contratada deverá possuir Assistência Técnica no Brasil, que possa disponibilizar técnicos devidamente treinados e com certificação emitida pelo fabricante do equipamento, para executar reparos, manutenção preventiva e corretiva com reposição de peças, quando for solicitado.

Será necessário suporte técnico para instalação e startup do equipamento. O equipamento deverá ser garantido por um período mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação. O equipamento deve apresentar manual de instruções em português. A Contratada deverá colocar um engenheiro à disposição após comunicado formal para supervisionar a partida dos equipamentos, ficando por conta do fornecedor as despesas de viagens e estadias.

6. JUSTIFICATIVAS DAS ESCOLHAS DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Os novos reservatórios com fundo cônico ou elíptico são necessários, pois precisam passar por uma inspeção visual e se necessário, realizarmos uma limpeza completa dos mesmos, pois pode ocorrer deposição de resíduos de Cloreto de Polialumínio no fundo dos reservatórios e tais resíduos acabam diminuindo a eficiência do coagulante.

Após a limpeza dos reservatórios com água sob pressão, os reservatórios precisam estar secos, o que atualmente, com os reservatórios de fundo plano não é permitido.

A escolha das bombas dosadoras do tipo peristálticas foram escolhidas em função da capacidade de dosagem. Esse tipo de bomba possui uma capacidade de realizar dosagens com vazões baixas e altas, em um mesmo equipamento, tornando-as essenciais em diversas ocasiões. As bombas deverão ser acompanhadas de inversores de frequência, para o correto funcionamento e de mangueiras sobressalentes, visando futuras manutenções.

Portanto, a aquisição dos itens acima é uma medida essencial para garantir a eficiência operacional do sistema de tratamento e a segurança contínua do abastecimento de água potável para a comunidade.



7. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no valores obtidos, consideramos o valor unitário do **LOTE 1** em **R\$ 78.101,00 (setenta e oito mil cento e um reais)**, estima-se preliminarmente o valor global de **R\$ 156.202,00 (cento e cinquenta e seis mil duzentos e dois reais)**.

No **LOTE 2**, consideramos o valor unitário em **R\$ 21.631,81 (vinte e um mil seissentos e trinta e um reais e oitenta e um centavos)**, estima-se preliminarmente o valor global de **R\$ 43.263,62 (quarenta e três mil duzentos e sessenta e três reais e sessenta e dois centavos)**.

8. RESULTADOS PRETENDIDOS

Nas aquisições dos reservatórios em PRFV e das bombas dosadoras, pode-se definir como resultado pretendido a continuidade do serviço de tratamento de água potável para distribuição à população de Leme/SP, garantindo a qualidade da reservação do coagulante adquirido e sua dosagem correta.

Além disso, pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção das propostas aptas a gerarem as contratações mais vantajosa para a SAECIL.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre as licitantes, bem como a justa competição, assim como evitar contratação com sobrepreço, com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

A contratação decorrente deste processo licitatório exigirá da CONTRATADA o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA SAECIL AO CONTRATO

9.1. Há necessidade de adequação do ambiente?

Não, pois os reservatórios serão instalados em bacias de contenção já existentes. As bombas dosadoras utilizarão a mesma estrutura utilizada atualmente na dosagem de Sulfato de Alumínio isento de Ferro.



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

Pelo exposto, com base neste Estudo Técnico Preliminar, declaramos viável as aquisições dos reservatórios em PRFV e das bombas dosadoras.

Leme/SP, 01 de outubro de 2024.

Clárcio Fernando Mercadante
Divisão Técnica de Serviços de Água