

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO:

1.1 Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de reforma de duas bombas centrífugas horizontais multiestágios, incluindo o fornecimento de materiais/peças e mão de obra.

1.2 O prazo de vigência da contratação é de 60 (sessenta) dias contados da assinatura de contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.3 Critério de julgamento:

- Menor preço do lote (peças + serviços).

2. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1 A Fundamentação da contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico do Estudo Técnico Preliminar Nº 049/24, apêndice deste Termo de Referência.

3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

3.1 Contratação de empresa especializada para reforma de duas bombas centrífugas horizontais multiestágios, incluindo o fornecimento de materiais/peças e mão de obra.

3.2 A Contratada deverá comunicar com antecedência a Unidade/Gerência responsável para agendar a retirada na sede DAAE para levar em oficina própria e, posteriormente após a manutenção, agendar a entrega do equipamento na sede do DAAE de Araraquara-SP.

3.3 A Contratada deverá possuir e utilizar ferramentas, dispositivos e bancada de testes própria dentro de suas dependências e equipamentos aprovados e/ou recomendados pelo fabricante na desmontagem, montagem e execução da manutenção.

3.4 A Contratada deverá prosseguir com a desmontagem pelo lado da carcaça de descarga (rolamento de esferas) com auxílio de ferramental adequado e ferramentas usuais, retirando as peças colocando-as de forma ordenada a fim de facilitar na remontagem. Marcar os corpos de estágio / difusores / rotores / luvas, etc. para que as peças sejam montadas devidamente na posição de origem.

3.5 A Contratada inspecionar e avaliar as peças rotativas da bomba, bem como dos demais componentes como as responsáveis pelo bom funcionamento do equipamento.

3.6 A Contratada analisar das partes retiradas, uma a uma, quanto ao desgaste excessivo e outros defeitos que exijam troca de peças, tais como:

- Eixo com empenamento maior que 0,08 mm por metro;
- Rotores que estejam sinais de desgastes em demasia;
- Corpos de estágio fora de paralelismo maior que 0,1 mm;
- Rolamentos com folga excessiva, oxidação, superaquecidos;
- Luvas / Anéis de desgaste com desgaste acima do normal.

3.7 A Contratada deverá substituir as peças e componentes danificados, instalando peças recomendadas pelo fabricante do equipamento, como: eixo, rolamentos novos, anéis de desgastes, jogos de luvas (luva de trava, luva de estágio, luva distanciadora), luva protetora do eixo, jogo de juntas, jogo de O'rings, gaxetas, chavetas, etc.

3.8 A Contratada deverá quando da necessidade da substituição de peças, realizar o registro fotográfico apontando o dano na peça e também emitir relatório(s) técnico(s) assinado(s) por técnico responsável pela execução da manutenção do equipamento. Deverão conter no relatório todas as informações de peças e mão de obras necessárias de substituição bem como o que motivou tal substituição. OBS: Serão faturadas somente as peças e serviços que foram utilizados na manutenção do equipamento, após expressa autorização da Unidade de Manutenção Mecânica do DAAE.

3.9 As tolerâncias dimensionais para os assentos dos rolamentos (mancal e eixo) são determinadas pelo ajuste necessário de forma que a temperatura operacional de um rolamento é a temperatura estável que ele atinge durante a operação e em equilíbrio térmico com os elementos adjacentes.

3.10 A Contratada deverá limpar as peças, retirar as rebarbas e lubrificar as vedações, para executar a remontagem a partir do lado da sucção seguindo a sequência previamente marcada.

3.11 Ao colocar os tirantes use a sequência cruzada e chave torquímetro para aperto com os valores determinados pelo fabricante conforme o modelo: IMBIL - BEW 150 = 35 Kgf.m.

3.12 Ajustar a folga axial através da inclusão de arruelas de ajuste de tal maneira que as luvas e rotores não possuam jogo entre os anéis de encosto.

3.13 Ajustar o conjunto eixo + rotores dentro da bomba através da operação de mover até encostar internamente nos difusores em ambos os lados, anotando o valor da distância até a face do rolamento que deve ser igual à espessura do anel distanciador. Montar então, o rolamento com a bucha cônica do lado do acoplamento. Antes de colocar o engaxetamento, certifique-se que a bomba gira livremente.

3.14 Realizar teste hidrostático na carcaça do equipamento com pressão de 1,5 a 2 vezes a pressão de trabalho especificada, durante 30 minutos.

3.15 A Contratada deverá emitir relatório(s) técnico(s) assinado(s) por técnico responsável pela execução da manutenção do equipamento: Deverão conter no relatório todas as informações decorrentes do processo de desmontagem, ajustes, balanceamento, montagem com a substituição dos componentes, incluindo imagens fotográficas dos componentes danificados e de todos os processos que compõem cada etapa.

3.16 Considerar que o equipamento deverá ser adequado ao trabalho com água bruta em regime de até 24/dia.

3.17 O DAAE, após os reparos dos equipamentos, poderá efetuar eventuais desmontagens, bem como realizar ensaios mecânicos, com a presença de técnicos da

empresa contratada, a fim de comprovar a qualidade dos materiais e componentes aplicados, bem como os procedimentos adotados na desmontagem e montagem.

3.18 A Contratada deverá realizar o comissionamento do equipamento por profissional(is) capacitado(s) que consiste na verificação, teste e avaliação do funcionamento no local da instalação garantindo que esteja em conformidade com as especificações e requisitos operacionais de segurança.

3.19 Toda e qualquer peça substituída na manutenção do equipamento deverá ser entregue devidamente acomodadas ao DAAE no momento da entrega do equipamento revisado, bem como todos os relatórios e documentações relacionado à revisão do equipamento.

4. DA ESTIMATIVA DE PREÇOS

4.1 O valor estimado total para a contratação é de **R\$ 146.142,39** (Cento e quarenta e seis mil cento e quarenta e dois reais e trinta e nove centavos).

4.2 A Proponente deverá apresentar o preço unitário e total para cada item, respeitando as especificações constantes neste Termo de Referência e no ANEXO II – Escopo de Fornecimento e Estimativa de Preços.

4.3 É OBRIGATÓRIA à oferta de preços para todos os itens do lote, sob pena de desclassificação da proposta.

4.4 Nos preços apresentados pela Proponente deverão estar inclusos o fornecimento de todo material, mão de obra, equipamentos, ferramentas, lançamentos, transporte, encargos, leis sociais, BDI, taxas e impostos de sua responsabilidade.

4.5 O DAAE não irá efetuar nenhuma intervenção para a realização da obra, cabendo à contratada incluir em sua proposta os custos que considerar necessários a execução dos serviços.

5. DADOS CONSTRUTIVOS DO EQUIPAMENTO

5.1 Bomba centrífuga horizontal multiestágio com corpos de estágios verticalmente seccionados. Os corpos de estágios são vedados entre si por meio de anéis o-rings e unidos nos corpos de sucção e recalque através de tirantes.

- Marca: IMBIL;
- Modelo: BEW 150/3;
- Rotor: Ø 360 mm;
- Vazão: 450 m³/h;
- HMT: 160 mca;
- RPM: 1790.

5.2 O eixo é vedado por meio de gaxeta na execução standard. É dotado de buchas protetoras na região do engaxetamento e possui luvas distanciadoras.

5.3 O rotor é fechado, radial e de fluxo único, possui equilíbrio de empuxo axial através de furos de alívio no lado dianteiro e traseiro.

5.4 Os anéis de desgaste são montados nos lados dianteiro e traseiro do rotor, alojados nos corpos de sucção, recalque, estágio e difusores.

5.5 Os mancais são lubrificados a graxa e situados nas duas extremidades da bomba, com rolamento de rolo cilíndrico (NU 213K C3 + H 213) no lado do acionamento e rolamento de esfera (3312 C3) de duplo contato angular no lado do recalque.

5.6 Flange de sucção DN 200 mm PN 10 – DIN 2532 e flange de recalque DN 150 mm PN 40 – DIN 2535.

5.7 Pressão máxima de sucção (bar): 10 bar;

5.8 Pressão máxima de recalque (bar): 28 bar considerando vazão = 0.

5.9 Sentido de rotação horário visto do lado de acionamento.

5.10 As peças são fabricadas conforme descrito abaixo:

- Carcaças: Ferro Fundido ASTM A48CL30, devendo possuir um reservatório com calhas de escoamento de dreno ou conexão de drenagem da caixa de gaxeta, providos de parafusos com olhal;
- Rotor: aço inoxidável ASTM A351CF8M, balanceados dinamicamente, presos por chaveta de aço e fixo axialmente através de luvas de inox rosqueadas, e a laterais do rotor deverá ter anéis de desgastes fabricados em aço 1040;
- Eixo: aço SAE 1045 protegidos contra desgastes por bucha de aço inoxidável rosqueadas no sentido contrário a rotação e vedadas internamente por anéis o-rings;
- Mancais: Ferro Fundido ASTM A48CL30 com furo para lubrificação à graxa, com rolamentos do tipo de esferas ou rolos, alojados em uma carcaça a prova de pó. Deverão ser projetados para o trabalho contínuo e pesado, como também para cargas de empuxos axiais e radiais.
- Revestimento externo com pintura anti corrosão.

6. COMPONENTES DA BOMBA CENTRÍGUA

6.1 Peças e componentes a serem substituídos quando necessário:

ITEM	QTDE	DESCRIÇÃO	MATERIAL
1	1	Anel cadeado	FoFo
2	2	Anel centrifugador	SAE 1020
3	6	Anel de desgaste	FoFo
4	2	Anel de retenção	Aço
5	2	Aperta gaxeta	FoFo
6	2	Bucha de estágio	FoFo
7	1	Bucha de fixação do rolamento	FoFo
8	1	Bucha distanciadora L/P	FoFo
9	1	Bucha distanciadora L/S	FoFo
10	1	Bucha protetora L/P	FoFo
11	1	Bucha protetora L/S	FoFo
12	1	Bucha de extremidade	FoFo
13	1	Carcaça L/P	FoFo
14	1	Carcaça L/S	FoFo
15	3	Corpo de estágio	FoFo
16	2	Difusor intermediário	FoFo
17	1	Difusor de último estágio	FoFo
18	1	Eixo	SAE 1045

19	1	Gaxeta 5/8" x 3 m	2202
20	1	Jogo de juntas e o'rings	Buna NBR
21	1	Mancal L/P	FoFo
22	1	Mancal L/S	FoFo
23	1	Rolamento LA – NU 213 K	Aço
24	1	Rolamento LOA – 3312 C3	Aço
25	3	Rotor Ø 360 mm	Inox CF8
26	1	Kit de parafusos, prisioneiros e porcas	Aço
27	2	Anel de retenção/trava Ø 60 mm	Aço

6.2 Serviços a serem executados:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Transporte
2	Desmontagem e inspeção
3	Limpeza, jateamento e pintura
4	Recuperação de rotor
5	Balanceamento do conjunto girante
6	Montagem e ajustes
7	Teste hidrostático
8	Comissionamento

7. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

7.1 Fornecer toda mão de obra qualificada, compatível com os serviços a serem executados.

7.2 Utilizar peças de primeira qualidade, de acordo com o manual e orientações do fabricante.

7.3 Ser responsável pela proteção e segurança dos objetos desta licitação enquanto estiver em posse para a execução da manutenção.

7.4 Cumprir integralmente a legislação trabalhista vigente, devendo seus colaboradores apresentar-se devidamente uniformizados e com todos os EPI's e EPC's, necessários à realização dos serviços.

7.5 Ficará a cargo da Contratada o fornecimento e a fiscalização da obrigatoriedade do uso dos EPI's e EPC's, em cumprimento à Lei 6.514 de 22/12/77 e das normas

regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214 de 08/06/78, inclusas na C.L.T., ficando a Contratante com a faculdade de embargar a obra pelo descumprimento da obrigatoriedade de uso.

7.6 Em caso da necessidade de a Contratada deslocar equipe própria de técnicos ou colaboradores para acompanhamento do funcionamento dos equipamentos em campo, a hospedagem, alimentação e transporte serão de inteira responsabilidade da Contratada.

7.7 Por conta exclusiva da Contratada correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista, previdenciário, acidentário, comercial, social ou outras, quer sejam de competência Fazendária ou não e os saldará diretamente junto a quem de direito, sem prejuízo da eventual retenção e recolhimento pela autarquia, por expressa disposição legal ou contratual.

7.8 Transporte, carregamento e descarregamento de equipamentos e peças serão por conta da Contratada.

8. DA ENTREGA E CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO

8.1 O prazo para entrega do bem será de 60 (sessenta) dias contados da assinatura do contrato.

8.2 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado pelo Gestor do Contrato, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

8.3 Ficará a Unidade de Manutenção Mecânica através da Gerência de Eficiência Energética e Mecânica, impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições contratuais previstas neste termo.

8.4 O equipamento deverá ser retirado e entregue no almoxarifado do DAAE, localizado à Av. José Parisi, nº 529, no horário comercial, por conta e risco da Contratada, mediante

prévio contato com a Gerência de Eficiência Energética e Mecânica.

9. DAS GARANTIAS

9.1 O prazo de garantias dos serviços realizados será de 6 (seis) meses contados da entrega do equipamento em operação.

9.2 A garantia será prestada com vistas a manter o equipamento em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

9.3 A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

9.4 É de responsabilidade da Contratada durante o período de garantia, o atendimento no local bem como a análise, diagnóstico e correção das falhas e defeitos de caráter emergencial ou não, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação através de e-mail pela gerência interessada.

9.5 Após o atendimento, a Contratada deverá emitir um relatório técnico descrevendo a ocorrência, as ações efetuadas e possíveis causas. Também é de responsabilidade da Contratada a substituição de qualquer componente que apresente defeito. Quando não houver a possibilidade de efetuar o reparo no local de instalação, todos os custos com mão de obra própria, carga, transporte e descarga do equipamento serão de responsabilidade da Contratada.

9.6 Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

9.7 As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

9.8 Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 10 (dez) dias, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

9.9 O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

9.10 Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

9.11 Os custos referentes à carga, transporte e descarga dos equipamentos cobertos pela garantia serão de responsabilidade da Contratada.

9.12 A Contratada deverá realizar o comissionamento do equipamento por profissional(is) capacitado(s) que consiste na verificação, teste e avaliação do funcionamento no local da instalação garantindo que esteja em conformidade com as especificações e requisitos operacionais de segurança, após a instalação pelo DAAE e comunicação da Gerência.

9.13 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.

9.14 Os bens serão recebidos definitivamente, de forma sumária, no ato da entrega, acompanhado da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo (a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações e relatório de teste de vazão.

9.15 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento

provisório, quando e desacordo com as especificações, devendo ser substituídos no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.16 No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertence à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

10. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

10.1 Registro ou inscrição da proponente na entidade profissional competente;

10.2 Para comprovação da capacidade **técnica operacional**, a licitante deverá apresentar 01 (um) ou mais atestado(s), expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o desempenho da atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação. Considera-se como parcela de maior relevância técnica e valor significativo:

- Manutenção corretiva em bomba centrífuga horizontal multiestágio com capacidade de vazão de 250 m³/h e altura manométrica total (HMT) de 150 mca.

11. DAS CONDIÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO

11.1 **Procedimento de Fiscalização:** A fiscalização do objeto desta licitação será realizada por representantes da Gerência Requisitante e se houver alguma irregularidade, a Contratada será primeiramente notificada, posteriormente advertida e finalmente, não sendo sanada a irregularidade, sofrerá as sanções legais previstas no Contrato e nas Leis que o Regulamentam. As exigências e a atuação da fiscalização do DAAE em nada restringem a responsabilidade, única, integral e exclusiva da Contratada, no que concerne à execução dos serviços.

11.2 Caberá a Unidade de Manutenção Mecânica através da Gerência de Eficiência Energética e Mecânica, impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições contratuais previstas no contrato;

12. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS EM ANEXO

- Anexo I - Termo de Referência;
- Anexo II – Escopo de Fornecimento e Estimativa de Preços;
- Anexo III – Composição de Preços;

Willian Carlos Siqueira
Unidade de Manutenção Mecânica

Luis Henrique Tinti
Gerência de Eficiência Energética e Mecânica