

# TERMO DE REFERÊNCIA

## 1. DO OBJETO

- 1.1. Contratação de empresa especializada para a fabricação e o fornecimento de 02 (dois) conjuntos motobomba do tipo turbina vertical, incluindo todos os equipamentos, peças, acessórios e componentes necessários, destinados à captação e exploração de água potável em dos poços tubulares profundos localizados nas unidades Centro de Reservação de Água – CR15 e CR16, pertencentes à Companhia Operacional de Desenvolvimento, Saneamento e Ações Urbanas de Uberaba – CODAU, autarquia municipal do Município de Uberaba/MG.
- 1.2. O objeto desta contratação compreende o fornecimento completo dos conjuntos motobomba e equipamentos associados, incluindo fabricação, transporte, instalação, montagem, testes, comissionamento, entrega técnica e garantia, conforme especificações e condições estabelecidas neste Termo de Referência.

## 2. JUSTIFICATIVA

A contratação de empresa especializada para a fabricação e o fornecimento de conjuntos motobomba do tipo turbina vertical, bem como dos equipamentos complementares necessários à exploração de água potável, destinados aos poços tubulares profundos das unidades Centro de Reservação de Água – CR15 e CR16, mostra-se necessária para assegurar a continuidade do serviço público de abastecimento, a confiabilidade operacional do sistema e o atendimento à demanda atual e projetada da população atendida.

As unidades CR15 e CR16 integram o sistema estratégico de distribuição, elevação e reservação de água potável do Município de Uberaba, sendo responsáveis por parcela significativa do fornecimento à população. A indisponibilidade ou o desempenho inadequado dos equipamentos de bombeamento nessas unidades pode resultar em instabilidade operacional, redução da oferta e prejuízos ao serviço essencial.

A adoção de conjuntos motobomba do tipo turbina vertical é tecnicamente compatível com a aplicação em poços tubulares profundos, em razão de sua eficiência hidráulica, adequação construtiva às condições de operação submersa e maior vida útil quando corretamente dimensionados e operados. Ressalta-se que essa tecnologia já é utilizada no sistema da CODAU, com equipamentos em operação regular, o que contribui para a padronização, a facilidade de manutenção e a racionalização dos custos operacionais.

Ademais, o crescimento urbano e populacional do município implica aumento progressivo da demanda por água potável, tornando necessária a adequação da

infraestrutura de captação e bombeamento, de modo a preservar a regularidade do abastecimento e prevenir situações de descontinuidade do serviço.

A contratação de empresa especializada assegura que os equipamentos fornecidos atendam às normas técnicas aplicáveis, às exigências de desempenho e segurança operacional, bem como às condições legais e regulatórias vigentes, contribuindo para a eficiência, a durabilidade e a confiabilidade do sistema.

Dessa forma, a presente contratação justifica-se pelo interesse público envolvido, uma vez que está diretamente relacionada à manutenção de serviço essencial, à proteção da saúde pública e à eficiência do sistema de abastecimento de água do Município de Uberaba.

### 3. INFORMAÇÃO REFERENTE AOS POÇOS ARTESIANOS

- 3.1. Local: Uberaba/MG;
- 3.2. Poço: CR15;
- 3.3. Poço: CR16;
- 3.4. Nível estático estimado: 269,00 m;
- 3.5. Nível dinâmico estimado: 350,00 m;
- 3.6. Diâmetro interno da câmara de bombeamento: 330 mm;
- 3.7. Profundidade de instalação do bombeador: 407,00 m;
- 3.8. Temperatura da água: 30°C;
- 3.9. pH da água: 6,5 a 9,0;
- 3.10. Tensão nominal: 440 V;
- 3.11. Desnível geométrico acima do flange de saída do cabeçote: 10,00 m;
- 3.12. Comprimento da rede adutora: 50,00 m;
- 3.13. Diâmetro da rede adutora: 200 mm;
- 3.14. Material da rede adutora: aço carbono;
- 3.15. Situação dos poços: Em processo de perfuração.

### 4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

- 4.1. A CONTRATADA deverá fornecer **02 (dois) conjuntos motobomba**, os quais deverão atender, no mínimo, aos seguintes parâmetros técnicos e operacionais, conforme especificações a serem detalhadas nos itens subsequentes:

- 4.1.1. Vazão: 250,00 m<sup>3</sup>/h;
- 4.1.2. HMT: 385,00 mca;
- 4.1.3. Rotação nominal: 1750 RPM;
- 4.1.4. Potência nominal máxima: 600,00 HP;
- 4.1.5. Tensão nominal: 440 volts;
- 4.1.6. Refrigeração: Pelo próprio líquido bombeado.

## 4.2. Bombeador

### 4.2.1. Especificação técnica:

- 4.2.1.1. Tipo: Turbina vertical;
- 4.2.1.2. Diâmetro máximo: 298 mm;
- 4.2.1.3. Tipo rotor / material: fechado / bronze;
- 4.2.1.4. Prisioneiro fixação: sextavado de aço inox;
- 4.2.1.5. Crivo sucção: tela aço galvanizado inox;
- 4.2.1.6. Corpo estágio: GG40;
- 4.2.1.7. Diâmetro descarga: 8”;
- 4.2.1.8. Temperatura máxima da água 70°C;
- 4.2.1.9. Refrigeração e lubrificação: própria água bombeada;
- 4.2.1.10. Válvula retenção: Alta eficiência com eixo, disco e mola inox e assento de borracha;
- 4.2.1.11. Potência: conforme dimensionamento do conjunto;
- 4.2.1.12. Norma: Hydraulic Institute;
- 4.2.1.13. Shutoff / estágio: 24,40 m;
- 4.2.1.14. Potência máxima / estágio: 20,00 HP;
- 4.2.1.15. PH da água: 6,5 a 9,0;
- 4.2.1.16. Material c. estágio: GG40;
- 4.2.1.17. Eixo bombeador: 2” inox;
- 4.2.1.18. Bucha guia: Neoprene;
- 4.2.1.19. Vida útil buchas guias: 30.000 horas;
- 4.2.1.20. PPM areia máxima: 40;
- 4.2.1.21. Fator k: 7,9;
- 4.2.1.22. Folga lateral: 32.

4.2.2. A CONTRATADA deverá fornecer **02 (dois) bombadores tipo turbina vertical**, projetados para operação contínua em poços tubulares profundos, compatíveis com o diâmetro útil de 330 mm do revestimento do poço.

4.2.3. Os bombadores deverão ser construídos em estágios modulares, com rotores fechados em bronze, corpo de estágio em ferro fundido GG40, eixo em aço inox AISI 416 ou superior, mancais radiais com buchas em neoprene, lubrificados pelo próprio líquido bombeado, resistentes à corrosão e às pressões de operação.

4.2.4. Deverão possuir válvula de retenção de alta eficiência, dimensionada para suportar golpes de aríete e manter a coluna d’água cheia, bem como crivo de sucção confeccionado em aço inox ou aço galvanizado.

4.2.5. Os ensaios de desempenho deverão atender às recomendações do **Hydraulic Institute**, realizados a 100% da rotação nominal, com pintura interna e externa em tinta epóxi ou adepóxi apropriada para água potável.

### 4.3. Tubo de coluna

- 4.3.1. Quantidades: 264 (duzentos e sessenta e quatro);  
CR15 – 132 (cento e trinta e dois);  
CR16 – 132(cento e trinta e dois).
- 4.3.2. Diâmetro nominal: 9.5/8”;
- 4.3.3. Comprimento barra: 3.000 mm;
- 4.3.4. Tipo e norma tubos: NBR 8261;
- 4.3.5. Tipo de conexão: Luva;
- 4.3.6. Acabamento: pintura adepoxi azul del rei;
- 4.3.7. Medida Tubo Piezométrico: 3/4”;
- 4.3.8. Material Tubo Piezométrico: aço galvanizado;
- 4.3.9. Vedação das roscas: Anel Oring;
- 4.3.10. Roscas das luvas e tubo: quadrada 5 F.P.P;
- 4.3.11. Os tubos de coluna deverão ser de aço SCH40 norma NBR 5590 ou NBR 8261 sistema de conexão entre tubos, luva de união rosca de perfil quadrado, vedação com anel oring e alojamento dos mancais.
- 4.3.12. As roscas deverão sustentar o peso completo do conjunto com água e garantir a estanqueidade com pressão aplicada de 1,5 vezes a pressão de trabalho, sem a utilização de vedadores líquidos secativos ou semissecativos. A medida deverá ser estipulada pelo fabricante do conjunto moto bomba, tendo como limite o diâmetro interno do tubo de revestimento do poço de 330mm, atender a vazão, HMT e potência máxima do motor e diâmetro do tubo piezométrico de no mínimo 3/4”.

### 4.4. Tubo piezométrico

- 4.4.1. Guia de nível com diâmetro de 3/4”, em aço inox, que deverão ser instalados paralelamente aos tubos de colunas.

### 4.5. Eixo transmissão / Luvas de união

- 4.5.1. Os eixos de transmissão deverão possuir comprimento e diâmetro adequado para garantir a conexão do bombeador ao acoplamento do motor, oferecendo condições de ajuste com travamento na unidade conectada ao acoplamento do motor, atender em dimensão e resistência o torque imposto pelo motor para acionamento e operação do bombeador e demais forças que nele atuar, confeccionados em aço carbono SAE1045 com tratamento em dois pontos de

operação para mancais ou em aço inox 416, com roscas macho extremidades acoplados por luvas com mesmo material construtivo dos eixos confeccionadas de forma que trabalhem em aperto durante a operação do bombeador.

4.5.2. Os eixos e luvas deverão ser entregue com proteções contra impactos nas roscas bem como oxidação para os materiais SAE1045: A seguir, seguem as especificações detalhadas:

- 4.5.2.1. Quantidades: 264 (duzentos e sessenta e quatro);  
CR15 – 132 (cento e trinta e dois) eixos;  
CR16 – 132 (cento e trinta e dois) eixos;
- 4.5.2.2. Quantidades: 264 (duzentos e sessenta e quatro);  
CR15 – 132 (cento e trinta e dois) luvas;  
CR16 – 132(cento e trinta e dois) luvas;
- 4.5.2.3. Medidas eixo transmissão: 2.3/16"x3.024 mm;
- 4.5.2.4. Medidas luvas união: 2.3/16";
- 4.5.2.5. Material eixo e luva: aço retif. 1045;
- 4.5.2.6. Roscas: 12 F.P.P x 80 mm;
- 4.5.2.7. Luva união: aço 1045 rosca esquerda;
- 4.5.2.8. Tratamento superfície: tempera e cromo duro de 300 mm;

#### **4.6. Mancais intermediário dos tubos de coluna**

4.6.1. Mancais guias confeccionado em aço inox 304 ou liga metálica que suporte os esforços aplicados sobre eles, com diâmetros externo compatível com o sistema de fixação dos tubos da coluna e diâmetros adequados para assentamento e fixação das buchas guias. Buchas guia em neoprene ou borrachas EPDM lubrificadas com o próprio líquido bombeado na temperatura de exploração. A seguir, seguem as especificações:

- 4.6.1.1. Quantidade: 264 (duzentos e sessenta e quatro);  
CR15 – 132 (cento e trinta e dois);  
CR16 – 132 (cento e trinta e dois)
- 4.6.1.2. Método fixação: aperto entre tubos;
- 4.6.1.3. Medidas: 9.5/8"x 2.3/16"x 24;
- 4.6.1.4. Material bucha guia: Neoprene;
- 4.6.1.5. Material: GG40;
- 4.6.1.6. Acabamento: Adepoxi.

#### **4.7. Base e laje de proteção sanitária**

4.7.1. Quantidades: 02 (duas);

CR15 – 01 (um);

CR16 – 01 (um);

4.7.2. Base

4.7.2.1. A Contratada deverá construir a base de sustentação que irá receber o cabeçote do conjunto moto bomba vertical. Ficando a CONTRATADA responsável pela elaboração do projeto, recolhimento da ART, execução e garantia do bom funcionamento.

4.7.2.2. A Contratada deverá apresentar o projeto da base de sustentação para aprovação do corpo técnico da CODAU com 30 dias de antecedência ao início da instalação.

4.7.3. Proteção sanitária

4.7.3.1. Dimensões de 0,20 x 2,00 x 2,00 m, em concreto armado Fck 25 MPa, compreendendo escavação manual, 04 brocas com diâmetro de 0,25 m e profundidade de 3,00 m, armadas com 4 barras de 8 mm, estribo # 5 mm a cada 0,15 m e 02 (duas) telas de aço CA 60, 4,2 mm, malha 15 x 15 cm.

#### 4.8. Cabeçote de descarga

4.8.1. Quantidades: 02 (dois);

CR15 – 01 (um);

CR16 – 01 (um).

4.8.2. A sustentação e conexão da coluna de 8" flangeada, a saída para o cavalete deverá ser por meio de peça única fabricada em ferro dúctil ou aço carbono com capacidade de sustentação da carga total do conjunto e suportar o empuxo operacional, contendo saída flangeada de diâmetro nominal maior ou igual a 250mm, conjunto de vedação por gaxeta montado em bronze ou selo mecânico, furo passante para guia de nível de diâmetro mínimo de 26mm, pintura interna e externa, placa de identificação do conjunto em inox, gravada em baixo relevo. Acompanha o cabeçote placa de aço dimensionada para fixação na base do poço evitando contato direto cabeçote com estrutura de concreto. Deverá ser equipado com dispositivo de proteção contra operação a seco e fluxostato. A seguir, segue os especificação detalhadas:

4.8.2.1. Diâmetro do tubo descarga: 10" flange;

4.8.2.2. Parafuso de fixação: inox;

4.8.2.3. Bucha: bronze;

4.8.2.4. Material: aço fundido;

4.8.2.5. Suporte de mancal: GG40

4.8.2.6. Sistema vedação: gaxeta;

4.8.2.7. Refrigeração: próprio líquido bombeado;

- 4.8.2.8. Conexão descarga: flange;
- 4.8.2.9. Tubo de entrada: 9.5/8" rosca;

#### 4.9. Caixa de rolamento

- 4.9.1. Quantidades: 02 (dois);  
CR15 – 01 (um);  
CR16 – 01 (um).
- 4.9.2. O sistema de sustentação axial deverá ser com caixa de rolamento/mancal independente lubrificada a óleo e refrigerada pelo próprio líquido bombeado, devendo sustentar toda carga de empuxo do conjunto moto bomba, equipada com catraca ante reversão, dispositivo de proteção de temperatura e fluxo de água, com monitoramento e atuação no painel de acionamento do motor elétrico, PT100 para monitoramento da temperatura do óleo deverá ter acompanhado com display digital ligado na chave de partida. A seguir, segue os especificação detalhadas:
  - 4.9.2.1. Rolamento radial: rolo de 2 carreiras;
  - 4.9.2.2. Medidas: 718x500;
  - 4.9.2.3. Rolamento axial: Rolo cônico;
  - 4.9.2.4. Material: Nodular;
  - 4.9.2.5. Tipo de lubrificação: óleo VG 68;
  - 4.9.2.6. Refrigeração: Própria água bombeada;
  - 4.9.2.7. Sistema ante reversão: catraca de esfera;
  - 4.9.2.8. Acoplamento: Falk;
  - 4.9.2.9. Temperatura trabalho: 65 a 85 C°.

#### 4.10. Acoplamento

- 4.10.1. Quantidades: 02 (dois);  
CR15 – 01 (um);  
CR16 – 01 (um).
- 4.10.2. O acoplamento deverá ser tipo Falk, engrenado com duas metades flexíveis para transmissão de torque de alto rendimento, dimensionado para suportar a tração do motor e conjunto moto bomba.

#### 4.11. Suporte de motor

- 4.11.1. Quantidades: 02 (dois);  
CR15 – 01 (um);  
CR16 – 01 (um).

- 4.11.2. O suporte do motor, deverá ser fornecido e projetado para unir o eixo do motor elétrico marca de referência WEG tipo V1T ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as especificações deste Termo de Referência, a caixa de rolamento/mancal, através de acoplamento flexível tipo Falk.
- 4.11.3. Deverá ser fabricado em liga de aço fundido ou calderado, contendo no mínimo 02 janelas de inspeção para acesso ao acoplamento, e manutenção.

#### **4.12. Motor elétrico**

- 4.12.1. Quantidades: 02 (dois);  
CR15 – 01 (um);  
CR16 – 01 (um);
- 4.12.2. Motor elétrico de indução com rotor tipo gaiola, forma construtiva V1, potência máxima de 600HP, tensão nominal de 440V  $\pm 4\%$ , 60hz, 4 polos, 1750rpm, IP55 ou melhor, classe de isolamento F ou melhor, elevação de temperatura B, fator de serviço 1,15 ou maior, motor totalmente fechado com ventilação externa (IC 411), para regime de serviço S1, eficiência mínima a plena carga de 95%, fator de potência mínimo a plena carga de 0,82. Índice de rendimento mínimo IE3, Nível de ruído menor ou igual a 85dB. Para acionamento com dispositivo eletrônico, tipo inversor de frequência, acoplamento direto. Caixa de ligação de força com flange cega na entrada dos cabos de força externos, caixa de ligação individual para circuito de proteção, placa de identificação em aço inox.
- 4.12.3. Tipo de acionamento: Os motores deverão ser adequados para operação com **inversor de frequência**.
- 4.12.4. Os motores deverão possuir sensores de temperatura do tipo PTC, instalados nas bobinas do estator e nos mancais de rolamentos, destinados ao monitoramento térmico e à proteção contra sobreaquecimento do motor.
- 4.12.5. Os sensores deverão ser ligados a bornes apropriados na caixa de ligação do motor, permitindo sua integração aos relés de proteção térmica, inversores de frequência ou sistemas de automação, conforme aplicável, possibilitando a atuação por alarme e/ou desligamento em condições anormais de operação.

#### **4.13. Sonda Hidrostática**

4.13.1. Quantidades: 02 (duas);

CR15 – 01 (um);

CR16 – 01 (um);

4.13.2. Fornecimento e instalação de sonda hidrostática para monitoramento dos níveis estático e dinâmico com indicador digital que será instalado na porta do painel de partida, cabo especial para suportar o peso.

### **5. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO IN LOCO E START UP DO CONJUNTO VERTICAL**

5.1. Prestação de serviços in loco, a cargo do Contratado, com fornecimento de mão de obra, materiais, ferramentas e guindaste de tração, para execução dos seguintes serviços das duas unidades CR15 e CR16:

5.1.1. Confecção de base de sustentação que receberá o conjunto moto bomba vertical de eixo prolongado;

5.1.2. A conexão do tubo do barrilete ao cabeçote do conjunto moto bomba;

5.1.3. Transporte conjunto moto bomba até o local da instalação, município de Uberaba (CR15 e CR16);

5.1.4. Instalação dos conjuntos moto bombas vertical de eixo prolongado, regulagem dos conjuntos, Startup, testes de vazão de 24 horas, bombeando no reservatório, medição do nível estático, dinâmico, vazão, amperagem, potência consumida em KW, temperatura caixa de mancal, acompanhamento do funcionamento.

### **6. INSPEÇÃO E ENSAIOS DE FÁBRICA**

6.1. A CODAU se reserva o direito de vistoriar as instalações da CONTRATADA e acompanhar a fabricação e os ensaios de fábrica dos equipamentos do fornecimento. A CONTRATADA deverá executar os ensaios de fábrica de acordo com o roteiro de ensaios apresentado pela própria CONTRATADA e aprovado pela CODAU. Os relatórios dos ensaios de fábrica deverão ser submetidos à aprovação da CODAU.

6.2. Caso as inspeções e/ou os ensaios apontem desvios destas especificações ou defeitos de qualquer natureza, a CONTRATADA deverá eliminar esses desvios ou defeitos por meios aceitáveis à CODAU, sem ônus para este. No entanto, se os desvios ou os defeitos forem irreparáveis, a critério exclusivo da CODAU, o item

- será rejeitado e deverá ser substituído pela CONTRATADA, sem ônus para a CODAU.
- 6.3. Nenhum item do fornecimento poderá ser despachado da fábrica para o local de instalação, antes que tenha recebido formalmente a liberação para embarque emitida pela CODAU.
  - 6.4. A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da CODAU, se este assim o exigir, os relatórios dos ensaios físicos e químicos dos materiais que serão ou que foram usados na fabricação dos equipamentos do fornecimento.
  - 6.5. Os custos dos ensaios correrão por conta do CONTRATADA, inclusive as despesas de passagens aéreas, táxis, alimentação e hospedagem o(s) profissional(is) que a CODAU designar para testemunhá-los. A CONTRATADA deverá comunicar a data dos ensaios a CODAU com a antecedência mínima de quinze dias corridos.

## **7. DA INSPEÇÃO, ENSAIO E TESTE DE DESEMPENHO TESTEMUNHADO**

- 7.1. A PROPONENTE deverá apresentar declaração formal, constando:
  - 7.1.1. Relação das inspeções, ensaios e teste de desempenho nas condições exigidas;
  - 7.1.2. Compromisso de permitir o livre acesso dos inspetores a todas as dependências da fábrica onde será realizada a inspeção, como também a todas as informações relativas ao fornecimento, inclusive desenhos de fabricação, memoriais técnicos, entre outros;
  - 7.1.3. A inspeção deverá ser realizada por técnico da CODAU ou representante designado para esse fim;
  - 7.1.4. A inspeção deverá ser avisada por escrito com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis, da data marcada para realização dos testes;
  - 7.1.5. Todos os custos envolvidos com os inspetores da CODAU (traslados, hospedagem, refeições, entre outros), testes e ensaios deverão estar inclusos no preço do equipamento ofertado;
  - 7.1.6. A CODAU inspecionará inicialmente as instalações de testes indicadas pelo fornecedor para a verificação das condições das mesmas. Caso estas instalações não permitam a execução dos testes, o fabricante deverá providenciar a realização dos mesmos, em laboratório de renome, aprovado pelo Codau. Nesta condição, o fabricante deverá indicar na ocasião da proposta, o laboratório que efetuará os testes bem como uma declaração do mesmo que está apto a executá-los, dentro do prazo de entrega indicado na proposta. Se, durante os testes, determinado item não atender aos requisitos especificados ou propostos, o fabricante deverá efetuar as necessárias

alterações e os testes serão repetidos até que o equipamento atenda ao especificado, sem qualquer ônus para Codau.

## 7.2. Certificado de aferição dos instrumentos

- 7.2.1. Antes da execução de cada teste solicitado, a PROPONENTE deverá obrigatoriamente apresentar, os certificados de aferição dos instrumentos e ou equipamentos que serão utilizados nos testes a realizar;
- 7.2.2. Caso a data da última aferição de algum instrumento e ou equipamento esteja fora da validade, o teste não será realizado até que seja providenciado um novo certificado de aferição.

## 7.3. Testes Hidrostáticos

- 7.3.1. As carcaças das bombas deverão ser submetidas a teste hidrostático, com pressão de 1,5 a 2,0 vezes a pressão de trabalho especificada, durante 30 (trinta) minutos;
- 7.3.2. A válvula de retenção deverá ser submetida a teste hidrostático de vedação, com carga equivalente de 1,5 a 2,0 vezes a pressão de trabalho especificada, durante 15 (quinze) minutos.

## 7.4. Teste de desempenho:

- 7.4.1. Deverão ser levantados 05 (cinco) pontos da curva sendo um de trabalho e os demais, dois abaixo e dois acima do ponto de operação especificado, sendo que a Norma a ser seguida será a ABNT-MB 1032 (NBR 6400 ou ISO 9906), adotando-se as respectivas recomendações de tolerâncias. Durante estes testes, os seguintes itens deverão ser levantados:

- A. Rotação com 100%. (1.750)
- B. Vazão e Pressão;
- C. Corrente e tensão;
- D. Potência (consumo em Watts);
- E. Rendimento das bombas e dos conjuntos no ponto de trabalho;

- 7.4.2. Com base nesses itens, deverão ser elaboradas as curvas reais de Q x Hm, curvas de potências (saída) e curvas de rendimentos e potência consumida das bombas.

- 7.4.3. Os instrumentos de medição para execução dos testes, tais como: medidor vazão, amperímetro, wattímetro, manômetro etc. Deverão ser aferidos pelo

Inmetro ou órgão credenciado com validade de 180 dias anteriores ao dia dos testes;

- 7.4.4. A PROPONENTE deverá obrigatoriamente apresentar, os certificados de aferição dos instrumentos e ou equipamentos que serão utilizados nos testes a realizar. Caso a data da última aferição de algum instrumento e ou equipamento esteja fora da validade, o teste não será realizado até que seja providenciado um novo certificado de aferição.

## 8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 8.1. A proponente DEVERÁ indicar em sua proposta de preços a assistência técnica e ou rede autorizada em até um raio de 450 km de Uberaba, cuja razão se encontra ancorada no princípio da eficiência e da economicidade nas manutenções que necessário for.
- 8.2. Outro fator a destacar são os custos e a celeridade nas manutenções, pois são equipamentos utilizado no abastecimento de água da cidade de Uberaba – MG, carecendo assim de ações corretivas com um certo grau de suprimento elevado, pois poderá ocorrer transtornos aos munícipes e nichos comerciais e industriais que dependem diretamente da água em seus processos produtivos e ou comerciais, em suma, abalar por causa do tempo de suprimento das manutenções o INTERESSE PÚBLICO que é o maior.

## 9. DA CAPACITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

- 9.1. Comprovação de qualificação técnica da empresa como titular do contrato, de aptidão para atender o objeto da presente licitação, o que dar-se-á por meio de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que, comprove(m) que já forneceu anteriormente objeto compatível com o ora licitado.
- 9.2. Atestado(s) que comprove(m) o fornecimento, instalação e capacidade técnica e operacional de conjunto moto bomba tipo eixo verticais prolongados destinados à exploração de água em poços profundos. Compatível com o objeto, em nome da licitante, onde deverão conter, necessariamente a especificação do fornecimento, capacidade técnica, trabalhos realizados; fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, conforme segue:
- 9.2.1. Atestado de fornecimento e capacidade técnica acervado no órgão profissional competente (CREA) de conjunto moto bomba de eixo vertical prolongado para captação de água em poço profundo com motor elétrico de 250HP, eixo sólido,

bombeador, colunas, rotores, cabeçote de descarga, motor elétrico, que compatível com o objeto.

9.2.2. Identificação do profissional, pertencente ao quadro da empresa, que será responsável pelo comando dos serviços, com experiência em obra de características análogas, comprovada por meio de certidão de acervo técnico do CREA; compatível com objeto.

9.2.3. A comprovação de vínculo profissional poderá se dar mediante a apresentação de contrato social, anotações da CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social ou contrato de trabalho, ou, no caso de prestador de serviços, do respectivo contrato de prestação de serviços; no caso de sócio(s), deverá a licitante apresentar cópia do contrato social atualizado.

## 10. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 10.1. Fornecer todos os materiais, veículos, máquinas, ferramentas, equipamentos e mão de obra qualificada, compatível com os serviços a serem executados.
- 10.2. Toda carga e descarga de materiais e equipamentos, será de inteira responsabilidade da Contratada, inclusive mão de obra, máquinas ou equipamentos necessários.
- 10.3. Durante todo o período de fabricação, fornecimento, transporte, instalação, montagem e comissionamento dos equipamentos, a CONTRATADA será integralmente responsável pela segurança, guarda e vigilância dos conjuntos motobomba e demais componentes sob sua responsabilidade, devendo adotar todas as medidas necessárias para prevenir danos, extravios, furtos, roubos ou quaisquer prejuízos aos equipamentos.
- 10.4. Cumprir integralmente a legislação trabalhista vigente, devendo seus operários apresentarem-se devidamente uniformizados e com todos os EPI's e EPC's, necessários à realização dos serviços e no descarregamento.
- 10.5. Verificar as condições de segurança e sinalização do local, tomando as medidas necessárias para atendimento das normas vigentes, não cabendo à fiscalização desta CODAU, em hipótese alguma, tais responsabilidades.
- 10.6. Eventuais danos ou perdas ocorridos nesse período, independentemente de culpa, deverão ser integralmente suportados pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, até a formalização do recebimento definitivo dos equipamentos.

- 10.7. A Contratada deverá acionar sua equipe técnica para solucionar qualquer modificação no projeto que se fizer necessária em virtude de obstáculos durante a execução do objeto ou qualquer levantamento necessário para sua definição. Esta solução deverá ser apresentada à fiscalização da CODAU para apreciação e aprovação.
- 10.8. Não serão aceitos em hipótese nenhuma, materiais que apresentarem defeitos de fabricação ou danos devido ao transporte ou durante a carga/descarga, os quais deverão ser repostos imediatamente sem qualquer ônus a CODAU.
- 10.9. A Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, do edital, do Termo de Referência e de seus Anexos.
- 10.10. Quaisquer dúvidas, a Gerência de Engenharia deverá ser comunicada imediatamente ou por meio de documentação protocolada.
- 10.11. A responsabilidade da Contratada estende-se até a emissão, pela CODAU, do Termo de Recebimento Definitivo.

## **11. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO**

- 11.1. A CONTRATADA deverá cumprir integralmente a legislação vigente relativa à segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente, responsabilizando-se pelo fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs), pela capacitação de seus colaboradores e pela adoção de medidas preventivas durante todas as etapas de execução contratual.
- 11.2. Eventuais danos ambientais, acidentes de trabalho ou prejuízos decorrentes da execução dos serviços serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

## **12. DOS TERMOS DE RECEBIMENTO E GARANTIA**

- 12.1. O recebimento do objeto ocorrerá em duas etapas:
  - 12.1.1. Recebimento provisório, após a conclusão da instalação, montagem e comissionamento dos conjuntos motobomba, mediante verificação do atendimento às especificações técnicas, realização dos testes operacionais e entrega da documentação técnica exigida, formalizado por termo circunstanciado emitido pela fiscalização.
  - 12.1.2. Recebimento definitivo, após o transcurso do período de operação assistida, quando comprovado o pleno funcionamento dos equipamentos, a inexistência

de pendências técnicas e o atendimento integral às condições contratuais, formalizado por termo definitivo emitido pela CONTRATANTE.

### **13. DA ENTREGA DE DOCUMENTOS**

- 13.1. A CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE, obrigatoriamente, toda a documentação técnica, administrativa e legal relativa ao fornecimento, fabricação, instalação, testes, comissionamento e garantia dos conjuntos motobomba objeto deste Termo de Referência.
- 13.2. A documentação deverá ser apresentada em meio físico (01 via impressa) e meio digital (arquivos em formato PDF), organizados, identificados e protocolados junto à fiscalização da CODAU, nos prazos estabelecidos neste item, como condição para o recebimento provisório e definitivo do objeto.
- 13.3. A documentação mínima exigida compreende, sem prejuízo de outros documentos que venham a ser solicitados pela fiscalização:
  - 13.3.1. Antes do fornecimento e fabricação:
    - 13.3.1.1. Desenhos técnicos de fabricação e montagem dos conjuntos motobomba, colunas, cabeçote, base e acessórios;
    - 13.3.1.2. Memorial descritivo e memorial de cálculo hidráulico e mecânico do conjunto;
    - 13.3.1.3. Curvas características da bomba (Q x H, rendimento, potência e NPSH);
    - 13.3.1.4. Dados técnicos completos dos motores elétricos;
    - 13.3.1.5. ART(s) de projeto, quando aplicável, devidamente registrada(s) no CREA competente.
  - 13.3.2. Durante a fabricação e ensaios de fábrica:
    - 13.3.2.1. Plano e roteiro de inspeção e testes;
    - 13.3.2.2. Relatórios de inspeção e ensaios de fábrica, conforme itens 6 e 7 deste Termo de Referência;
    - 13.3.2.3. Certificados de aferição dos instrumentos utilizados nos testes, dentro do prazo de validade;
    - 13.3.2.4. Liberação formal para embarque emitida pela CODAU.

13.3.3. No ato da entrega, instalação e comissionamento:

13.3.3.1. Relatório de instalação e montagem dos conjuntos;

13.3.3.2. Relatório de start up, testes operacionais e teste de vazão de 24 (vinte e quatro) horas;

13.3.3.3. Registros de medições de vazão, pressão, corrente, tensão, potência, níveis estático e dinâmico e temperaturas;

13.3.3.4. ART(s) de execução, instalação e comissionamento, devidamente registrada(s).

13.3.4. Para o recebimento definitivo:

13.3.4.1. Manual técnico completo de operação e manutenção dos conjuntos motobomba, motores e acessórios, em língua portuguesa;

13.3.4.2. Catálogos técnicos dos equipamentos fornecidos;

13.3.4.3. Certificados de garantia dos equipamentos e componentes;

13.3.4.4. Lista de peças sobressalentes recomendadas pelo fabricante;

13.3.4.5. "As built" dos conjuntos instalados, quando aplicável;

13.3.4.6. Termo de garantia.

13.4. A não apresentação da documentação exigida, incompleta ou em desacordo com as especificações, implicará a suspensão do recebimento provisório e/ou definitivo, sem prejuízo da aplicação das penalidades contratuais cabíveis.

13.5. Toda a documentação entregue passará a integrar o acervo técnico da CODAU, não cabendo à CONTRATADA qualquer reivindicação posterior quanto ao seu uso para fins de operação, manutenção, auditoria ou fiscalização.

13.6. Toda documentação deverá ser no idioma português.

## 14. GARANTIA

14.1. A CONTRATADA deverá assegurar garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os equipamentos fornecidos, contados a partir do recebimento definitivo, abrangendo materiais, componentes, fabricação, montagem e desempenho operacional, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE.

14.2. Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá realizar, às suas expensas, a correção de falhas, substituição de componentes defeituosos e atendimento técnico necessário ao pleno funcionamento dos equipamentos.

## 15. DA VISITA TÉCNICA

15.1. A visita técnica não é obrigatória, mas é recomendada para que a Proponente possa inspecionar o local onde os equipamentos serão instalados e avaliar as condições dos mesmos. O agendamento pode ser realizado através do e-mail: [fernando.rodrigues@codau.com.br](mailto:fernando.rodrigues@codau.com.br). A visita deverá ocorrer em horário comercial, das 8:00 às 17:00 horas.

## 16. PRAZO DE ENTREGA

16.1. Prazo de entrega será de 120 (cento e vinte) dias após emissão da nota de empenho.

16.2. Condições para a entrega:

16.2.1. Local: CR15 – Avenida Das Tolda – Bairro: Recreios dos Bandeirantes – Coordenadas: -19.781814482015825, -47.94425345886503;

16.2.2. Local: CR16 – Avenida Ana Nogueira Abocater – Bairro: Jardim Espanha – Coordenadas: -19.76390710436767, -47.999670676058344;

16.2.3. Horário: Comercial;

16.2.4. Descarregamento: Por conta da CONTRATADA.

## 17. DOS ANEXOS – INSTRUMENTOS DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

17.1. Integram o presente Termo de Referência, como anexos obrigatórios e vinculantes ao objeto contratado, os seguintes instrumentos técnicos de acompanhamento e fiscalização:

17.1.1. Anexo I – Checklist Técnico de Fiscalização do Fornecimento, Instalação e Comissionamento dos Conjuntos Motobomba Tipo Turbina Vertical (CR15 e CR16);

17.1.2. Anexo II – Roteiro Técnico de Fiscalização em Campo para Acompanhamento da Montagem, Start Up e Testes Operacionais.

17.2. Os documentos mencionados no item 17.1 estabelecem os **critérios mínimos** de verificação, controle de qualidade, inspeção técnica, ensaios, testes operacionais e validação de desempenho, devendo ser observados integralmente pela CONTRATADA durante todas as fases do contrato.

A fiscalização da CODAU utilizará os referidos anexos como instrumentos formais de registro de conformidade, apontamento de não conformidades, verificação de desempenho hidráulico, mecânico e elétrico, bem como para subsidiar a emissão do Termo de Recebimento Provisório e do Termo de Recebimento Definitivo.

17.3. O não atendimento aos critérios estabelecidos nos anexos implicará registro formal de não conformidade, podendo ensejar:

- a) suspensão do recebimento provisório ou definitivo;
- b) exigência de correções técnicas imediatas;
- c) aplicação das penalidades contratuais cabíveis;
- d) rejeição total ou parcial do objeto, conforme gravidade da ocorrência.

17.4. Os anexos passam a integrar o contrato administrativo dele decorrente, independentemente de transcrição, possuindo caráter técnico-normativo e complementar às especificações constantes neste Termo de Referência.

## 18. DÚVIDAS

18.1. Técnica:

[fernando.rodriques@codau.com.br](mailto:fernando.rodriques@codau.com.br) – Gerente manutenção eletromecânica e automação.

[nelson.neto@codau.com.br](mailto:nelson.neto@codau.com.br) – Coordenador de manutenção mecânica.

18.2. Administrativa:

[licitacao@codau.com.br](mailto:licitacao@codau.com.br) – Setor de licitação.

**Elaborado por:** Fernando Rodrigues - *Gerente de manutenção eletromecânica e automação*

**Aprovado por:** Giovanni Andrea Molinero - *Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento*

Uberaba, 30 de janeiro de 2026.

