



TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por finalidade descrever os serviços a serem contratados para **TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE E INSPEÇÃO** em 02 (dois) misturadores da marca **WILO**, instalados na **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) HUGO RODRIGUES DA CUNHA**, unidade pertencente a CODAU, autarquia municipal da cidade de Uberaba – MG.

2. JUSTIFICATIVA

A contratação dos serviços em questão reveste-se de caráter preventivo, em conformidade com as recomendações do fabricante, que preveem a substituição do óleo lubrificante a cada 06 (seis) meses. Tal medida visa mitigar o risco de elevação térmica interna decorrente do atrito entre engrenagens, bem como evitar custos desnecessários com manutenções corretivas. Ressalta-se que a última substituição foi realizada em **11 de dezembro de 2024**.

Os misturadores instalados nas lagoas de lodo da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Hugo Rodrigues da Cunha desempenham função crítica no processo de tratamento, promovendo a homogeneização do lodo e contribuindo para a eficiência operacional do sistema. A ausência de mistura adequada favorece a sedimentação e compactação do lodo no fundo das lagoas, comprometendo o desempenho do tratamento biológico e demandando intervenções corretivas de maior complexidade e custo.

Dessa forma, a realização periódica da troca de óleo nos misturadores constitui uma medida imprescindível para assegurar a confiabilidade dos equipamentos, a continuidade operacional da ETE e a mitigação de riscos mecânicos e ambientais associados ao acúmulo de sedimentos e falhas de componentes.

3. DADOS DOS EQUIPAMENTOS

3.1. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Hugo Rodrigues da Cunha

3.1.1. *Lagoa de lodo*

- 3.1.1.1. Equipamento: Misturador Submersível – 02;
- 3.1.1.2. Modelo: EMU TR80-1.28-4/22;
- 3.1.1.3. Marca: WILO;
- 3.1.1.4. S/N: 650315383;
- 3.1.1.5. Motor: T20-4/22REX;
- 3.1.1.6. Tensão Fechamento: 380V – 3~;
- 3.1.1.7. Potência P2: 15 KW;
- 3.1.1.8. Rotação: 1740 1/min;
- 3.1.1.9. Corrente Nominal: 33 A;
- 3.1.1.10. Peso Aproximado: 285 KG.

4. ESCOPO DO FORNECIMENTO

4.1. O escopo dos serviços a serem realizados devem ser no mínimo os descritos abaixo:

- 4.1.1. Toda a mão de obra para desmontagem, troca de óleo lubrificante e montagem de redutores em 02 (dois) equipamentos, misturadores da marca WILO, deve ser previsto no mínimo dois técnicos;
- 4.1.2. A manutenção para a troca de óleo, deverá no mínimo, seguir os seguintes procedimentos:
 - 4.1.2.1. A manutenção é realizada na própria plataforma onde estão instalados os misturadores;
 - 4.1.2.2. O caminhão munck da CODAU, poderá ser disponibilizado, desde que comunicado com antecedência mínima de 07 (sete) dias;
 - 4.1.2.3. Instalar suporte de suspensão para o içamento do misturador e em seguida ligar em vazio, para avaliar atual situação que se encontra o

equipamento, observando o ruído interno e se a alguma anomalia na estrutura;

- 4.1.2.4. Limpeza do equipamento para a descontaminação;
- 4.1.2.5. Medição de resistência ôhmica dos misturadores, antes e depois da troca do óleo;
- 4.1.2.6. Abertura do bujão do dreno para a retirada do óleo usado da caixa do redutor, em seguida, realizar a limpeza interna com adição de óleo lubrificante e sua drenagem com as impurezas;
- 4.1.2.7. Avaliação das engrenagens do redutor para gerar relatório técnico conforme padrão WILO;
- 4.1.2.8. Colocar óleo especificado pelo fabricante do equipamento, bem como sua quantidade correta;
- 4.1.2.9. Trocar a vedação da tampa e dos bujões de drenagem;
- 4.1.2.10. Fazer a limpeza das peças de encaixa da tampa da caixa do redutor;
- 4.1.2.11. Aplicar o vedante específico do equipamento da tampa da caixa do redutor e fechar com torque indicado pelo fabricante;
- 4.1.2.12. Colocar o misturador em operação em vazio para avaliação após intervenção;
- 4.1.2.13. Instalar o misturador no fundo da lagoa e avaliar condição de corrente com carga para gerar o relatório técnico operacional.
- 4.1.3. A CONTRATADA deverá fornecer os óleos lubrificantes, óleo de engrenagem, selos das bombas e também o loctite ou similar;
- 4.1.4. Os óleos utilizados devem ser os indicados pelo fabricante do equipamento, sendo estes os descritos abaixo:
 - 4.1.4.1. LUBRIFICANTE (selos das bombas): TELLUS 46, quantidade 16 litros;
 - 4.1.4.2. ENGRENAGEM:
 - 4.1.4.2.1. Óleo BG 220 ou similar: quantidades: 20 litros – 02 misturadores WILO.
- 4.1.5. Cada misturador deverá receber no mínimo 4,5 litros de óleo lubrificante;

- 4.1.6. Após o óleo ser retirado do equipamento, este deve ser disponibilizado em frascos adequados e separados para cada equipamento para análise do óleo;
- 4.1.7. Gerar um relatório da manutenção com todo o material utilizado, tempo de troca e com previsão de data para próxima troca de óleo;
- 4.1.8. Os serviços devem ter garantia mínima de 3 meses;
- 4.1.9. Os serviços de campo devem ser realizados por profissionais especializados, capacitados e autorizados pela fábrica;
- 4.1.10. Todos os insumos, tais como, mão de obra de qualquer natureza, materiais, equipamentos, transporte, hospedagem, tributos, EPI's, uniforme, e outras quaisquer, correrão por conta do contratado;
- 4.1.11. Em caso da contratada detectar alguma necessidade de desligamento de redes elétrica, DEVERÁ ocorrer a comunicação prévia ao CODAU com antecedência mínima de 07 (sete) dias para a realização de qualquer intervenção, devendo ainda, promove-la somente acompanhado pela área técnica desta CODAU.

5. DA VISITA TÉCNICA

- 5.1. A visita no local das instalações é opcional, e o licitante PODERÁ:
 - 5.1.1. Promover agendamento específico junto a Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação – e-mail: fernando.rodriques@codau.com.br

6. PRAZO DE ENTREGA

- 6.1. Os serviços deverão ser iniciados em até 15 (quinze) dias, contados a partir da emissão de Termo Autorizativo específico da CODAU;
- 6.2. O prazo para execução dos serviços deverá ser de 05 (cinco) dias.

7. RESPONSÁVEIS

Elaborado:



Bruno Marques Rodrigues

Agente de Saneamento – Eletromecânica e Automação

Mat. 2152-0

Revisado:

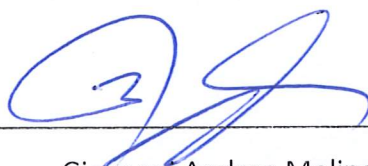


Fernando Rodrigues

Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação

Mat. 1937-2

Autorizado:



Giovanni Andrea Molinero

Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento

Mat. 1825-2

Uberaba, 21 de julho de 2025.



TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por finalidade descrever os serviços a serem contratados para **TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE E INSPEÇÃO** em 14 (quatorze) misturadores da marca **SULZER**, instalados na **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) FRANCISCO VELLUDO**, unidade pertencente a CODAU, autarquia municipal da cidade de Uberaba – MG.

2. JUSTIFICATIVA

A contratação dos serviços em questão reveste-se de caráter preventivo, em conformidade com as recomendações do fabricante, que preveem a substituição do óleo lubrificante a cada 06 (seis) meses. Tal medida visa mitigar o risco de elevação térmica interna decorrente do atrito entre engrenagens, bem como evitar custos desnecessários com manutenções corretivas. Ressalta-se que a última substituição foi realizada em **11 de dezembro de 2024**.

Os misturadores instalados nas lagoas de lodo da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Francisco Velludo desempenham função crítica no processo de tratamento, promovendo a homogeneização do lodo e contribuindo para a eficiência operacional do sistema. A ausência de mistura adequada favorece a sedimentação e compactação do lodo no fundo das lagoas, comprometendo o desempenho do tratamento biológico e demandando intervenções corretivas de maior complexidade e custo.

Dessa forma, a realização periódica da troca de óleo nos misturadores constitui uma medida imprescindível para assegurar a confiabilidade dos equipamentos, a continuidade operacional da ETE e a mitigação de riscos mecânicos e ambientais associados ao acúmulo de sedimentos e falhas de componentes.

3. DADOS DOS EQUIPAMENTOS

3.1. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Francisco Veludo

3.1.1. *Lagoa de lodo – Setor Desidratação*

- 3.1.1.1. Equipamento: Misturador Submersível Modelo ABS XRW – 04;
- 3.1.1.2. Marca: SULZER (ABS);
- 3.1.1.3. Modelo: RW 9032 A130/4;
- 3.1.1.4. S/N: 40161;
- 3.1.1.5. Potência: 13 KW;
- 3.1.1.6. Corrente: 21.8 A;
- 3.1.1.7. Tensão Fechamento: 440V / 60Hz.

3.1.2. *Lagoa Aerada Facultativa*

- 3.1.2.1. Equipamento: Acelerador de fluxo ABS, SB 900 até 2500 - 10 misturador;
- 3.1.2.2. Marca: SULZER (ABS);
- 3.1.2.3. Modelo: 2521;
- 3.1.2.4. Potência: 2,04 KW;
- 3.1.2.5. Corrente: 2,93 A;
- 3.1.2.6. Peso Aproximado: 168 kg.

4. ESCOPO DO FORNECIMENTO

4.1. O escopo dos serviços a serem realizados devem ser no mínimo os descritos abaixo:

- 4.1.1. Toda a mão de obra para desmontagem, troca de óleo lubrificante e montagem de redutores em 14 (quatorze) equipamentos, misturadores da marca SULZER, deve ser previsto no mínimo dois técnicos;
- 4.1.2. A manutenção para a troca de óleo, deverá no mínimo, seguir os seguintes procedimentos:

- 4.1.2.1. A manutenção é realizada na própria plataforma onde estão instalados os misturadores;
- 4.1.2.2. O caminhão munck da CODAU, poderá ser disponibilizado, desde que comunicado com antecedência mínima de 07 (sete) dias;
- 4.1.2.3. Instalar suporte de suspensão para o içamento do misturador e em seguida ligar em vazio, para avaliar atual situação que se encontra o equipamento, observando o ruído interno e se a alguma anomalia na estrutura;
- 4.1.2.4. Limpeza do equipamento para a descontaminação;
- 4.1.2.5. Medição de resistência ôhmica dos misturadores, antes e depois da troca do óleo;
- 4.1.2.6. Abertura do bujão do dreno para a retirada do óleo usado da caixa do redutor, em seguida, realizar a limpeza interna com adição de óleo lubrificante e sua drenagem com as impurezas;
- 4.1.2.7. Avaliação das engrenagens do redutor para gerar relatório técnico conforme padrão SULZER;
- 4.1.2.8. Colocar óleo especificado pelo fabricante do equipamento, bem como sua quantidade correta;
- 4.1.2.9. Trocar a vedação da tampa e dos bujões de drenagem;
- 4.1.2.10. Fazer a limpeza das peças de encaixa da tampa da caixa do redutor;
- 4.1.2.11. Aplicar o vedante específico do equipamento da tampa da caixa do redutor e fechar com torque indicado pelo fabricante;
- 4.1.2.12. Colocar o misturador em operação em vazio para avaliação após intervenção;
- 4.1.2.13. Instalar o misturador no fundo da lagoa e avaliar condição de corrente com carga para gerar o relatório técnico operacional.
- 4.1.3. A CONTRATADA deverá fornecer os óleos lubrificantes, óleo de engrenagem, selos das bombas e também o loctite ou similar;
- 4.1.4. Os óleos utilizados devem ser os indicados pelo fabricante do equipamento, sendo estes os descritos abaixo:

- 4.1.4.1. LUBRIFICANTE (selos das bombas): TELLUS 46, quantidade 16 litros;
- 4.1.4.2. ENGRENAGEM:
 - 4.1.4.2.1. Óleo SAE 90 - quantidades: 60 litros – 10 misturadores SB 2521;
 - 4.1.4.2.2. Óleo Mobil ou similar SHC 629 - quantidades – 20 litros – 04 misturadores RW 900.
- 4.1.5. Cada misturador deverá receber no mínimo 4,5 litros de óleo lubrificante;
- 4.1.6. Após o óleo ser retirado do equipamento, este deve ser disponibilizado em frascos adequados e separados para cada equipamento para análise do óleo;
- 4.1.7. Gerar um relatório da manutenção com todo o material utilizado, tempo de troca e com previsão de data para próxima troca de óleo;
- 4.1.8. Os serviços devem ter garantia mínima de 3 meses;
- 4.1.9. Os serviços de campo devem ser realizados por profissionais especializados, capacitados e autorizados pela fábrica;
- 4.1.10. Todos os insumos, tais como, mão de obra de qualquer natureza, materiais, equipamentos, transporte, hospedagem, tributos, EPI's, uniforme, e outras quaisquer, correrão por conta do contratado;
- 4.1.11. Em caso da contratada detectar alguma necessidade de desligamento de redes elétrica, DEVERÁ ocorrer a comunicação prévia ao CODAU com antecedência mínima de 07 (sete) dias para a realização de qualquer intervenção, devendo ainda, promove-la somente acompanhado pela área técnica desta CODAU.

5. DA VISITA TÉCNICA

- 5.1. A visita no local das instalações é opcional, e o licitante PODERÁ:
 - 5.1.1. Promover agendamento específico junto a Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação – e-mail: fernando.rodriques@codau.com.br



6. PRAZO DE ENTREGA

- 6.1. Os serviços deverão ser iniciado em até 15 (quinze) dias, contados a partir da emissão de Termo Autorizativo específico da CODAU;
- 6.2. O prazo para execução dos serviços deverá ser de 05 (cinco) dias.

7. RESPONSÁVEIS

Elaborado:



Bruno Marques Rodrigues

Agente de Saneamento – Eletromecânica e Automação

Mat. 2152-0

Revisado:



Fernando Rodrigues

Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação

Mat. 1937-2

Autorizado:



Giovanni Andrea Molinero

Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento

Mat. 1825-2

Uberaba, 21 de julho de 2025.