

ANEXO 1

TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL E SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURA DAS ESTUFAS DE SECAGEM E DEPÓSITO DE LODO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS (ETE RIO PRETO)



1 DO OBJETO

O presente Termo de Referência tem como finalidade orientar a elaboração do Orçamento e execução dos serviços de **Contratação de Projeto Executivo para Adequação Estrutural e Substituição de Cobertura das Estufas de Secagem e Depósito de Lodo da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE Rio Preto)**.

1.1 HISTÓRICO

A ETE Rio Preto, localizada na margem esquerda do rio Preto, junto à confluência com o córrego São Pedro e ao lado da rodovia Délcio Custódio da Silva (SP-427), km 4,5, encontra-se em operação contínua há mais de 10 (dez) anos, sendo composta por diversas unidades de processo que se complementam entre si para garantir a eficiência do tratamento, conforme exigido pela legislação ambiental vigente.

Entre as unidades que compõem a estação, foi implantada, no final de 2014, a **estufa de secagem de lodo**, construída em estrutura metálica em arco e coberta com filme de PVC, a qual desempenha papel fundamental na redução do volume e no manejo adequado do lodo gerado no processo de tratamento.

Entretanto, com o passar dos anos, constatou-se que o material de cobertura utilizado na estufa não apresenta a resistência necessária frente ao ambiente altamente agressivo em que se encontra. De acordo com laudo técnico realizado, o teor de enxofre presente no local alcançou o valor de **1.188 ppm**, enquanto o filme de PVC empregado na cobertura suporta até **500 ppm**, evidenciando a limitação do material utilizado.

Em razão disso, verificou-se que a cobertura atual se encontra comprometida, não resistindo às condições ambientais. Assim, surge a necessidade de **avaliar a substituição do material da cobertura por opções mais resistentes**, como, por exemplo, telhas de polycarbonato ou outros materiais tecnicamente adequados. Ressalta-se que, para a implantação dessa solução, será indispensável **adequar a estrutura metálica existente (em arco)** de modo a garantir compatibilidade e durabilidade ao novo sistema de cobertura da estufa.

1.2 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O Contratado deverá elaborar o projeto executivo contemplando as seguintes disciplinas e documentos:

Verificação Estrutural e Projeto de Adequação de Engenharia:

- **Análise do sistema construtivo existente:** avaliação detalhada da tipologia atual da estrutura metálica em arco empregada na estufa de secagem de lodo, identificando limitações e pontos críticos de desempenho.
- **Readequação do sistema existente:** adaptação da estrutura metálica atual para tipologia compatível com telhas de polycarbonato com espessura de 0,8 mm ou 1,0 mm, de modo a garantir resistência e durabilidade frente ao ambiente agressivo.
- **Cálculos estruturais e dimensionamento na condição atual:** verificação da estrutura existente considerando a tipologia e os carregamentos hoje aplicados.
- **Cálculos estruturais e dimensionamento na nova condição:** definição dos reforços necessários frente à tipologia de cobertura proposta e novos carregamentos atuantes.
- **Plantas, cortes e detalhes estruturais:** representações técnicas contendo a adequação do sistema, reforços adicionais e peças de fixação da nova cobertura.
- **Lista de materiais:** relação completa de perfis metálicos, elementos de fixação e demais componentes estruturais necessários para execução da obra, incluindo especificações técnicas e pormenores de cada material.
- **Memória de cálculo:** registro das considerações técnicas e hipóteses adotadas, com apresentação detalhada dos cálculos desenvolvidos.
- **ART: Anotação de Responsabilidade Técnica** referente ao projeto estrutural.

Fase Executiva:

- Elaboração de plantas de todas as estruturas do sistema cotadas, contendo dimensões, especificações e identificação de todos os elementos e conjuntos estruturais, com representação dos perfis componentes e seu posicionamento, incluindo planta de locação de pilares e cargas;
- Apresentação de cortes, elevações e detalhes construtivos da estrutura;
- Desenhos cotados com indicação clara dos perfis metálicos a serem empregados;
- Desenvolvimento de memórias de cálculo, contendo todas as hipóteses e considerações adotadas;
- Indicação das normas técnicas e procedimentos utilizados para o cálculo e dimensionamento das estruturas metálicas;
- Lista de materiais para cotação, contendo informações de quantitativos, peso unitário, peso total e relação completa de todos os materiais necessários, incluindo especificações técnicas e pormenores de cada material.

1.3 FOTOS E DETALHES DA ESTRUTURA (NA CONSTRUÇÃO E ATUALMENTE)



Figura 1 – Foto da construção em 2014



Figura 2 – Foto da Construção em 2014



Figura 3 – Foto Atualmente Estrutura em Arco



Figura 4 – Foto Atualmente Estrutura em Arco

1.4 ETAPAS DOS TRABALHOS

O projeto executivo será elaborado pelo Contratado no prazo de **60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da assinatura da Ordem de Serviço.

Todos os projetos deverão ser acompanhados da respectiva **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**, sendo este documento essencial para a liberação da medição.

O valor para a prestação dos serviços será acordado entre as partes, sendo o pagamento realizado em **parcela única, correspondente a 100% (cem por cento) do valor contratado**, após a execução integral dos serviços e a devida aprovação da medição pela Fiscalização do SeMAE. Ressalta-se que a Nota Fiscal somente poderá ser emitida após a aprovação formal da medição.

O projeto deverá atender rigorosamente a todas as **normas técnicas vigentes**, em especial:

- **NBR 6123:2023 (versão corrigida 2013)** – Forças Devidas ao Vento em Edificações;
- **NBR 6120:2019** – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- **NBR 8800:2024** – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios;
- **NBR 14762:2010** – Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento.

Nos casos omissos das normas brasileiras, deverão ser adotadas as seguintes **normas internacionais de referência**:

- **ANSI/AISC 360-22** – Specification for Structural Steel Buildings (American Institute of Steel Construction) “Especificação para Edifícios Estruturais de Aço (Instituto Americano de Construção em Aço)”;
- **AISI S100:2016** – North American Specification for the Design of Cold-Formed Steel Structural Members (American Iron and Steel Institute) “Especificação Norte-

Americana para o Projeto de Elementos Estruturais de Aço Formados a Frio (Instituto Americano de Ferro e Aço)”.

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a apresentação da **Nota Fiscal**, devidamente aprovada pela **Fiscalização** do SeMAE. Ressaltando que a Nota Fiscal somente poderá ser emitida após a aprovação da medição por parte da **Fiscalização** do SeMAE.

São José do Rio Preto, 05 de setembro de 2025.

Assinam o original

Rodrigo Merighi Rosa
Gestor de Saneamento – Divisão Orçamento
SeMAE

Luciano José dos Santos Junior
Chefe da Divisão de Orçamentos
SeMAE

Eduardo Yamanaka
Diretor do Departamento de Planejamento e Obras
SeMAE