



**TERMO DE REFERÊNCIA (TR) PARA
CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PROJETO:**

**FORNECIMENTO, CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO E
TREINAMENTO PARA OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE ESGOTOS PRÉ-FABRICADA PARA
LOTEAMENTO MARGEM ESQUERDA**

Gaspar, abril de 2018



1- OBJETIVO:

Contratação de empresa que forneça, construa, instale e preste treinamento operacional por 90 (noventa) dias, de uma estação de tratamento de esgoto pré-fabricada a ser instalada para o SAMAE de Gaspar – SC, no loteamento Master Plan, na Margem Esquerda do município.

2- ANTECEDENTES E ABRANGÊNCIA:

Os serviços de saneamento básico são considerados essenciais, é a partir deles que podemos promover as condições mínimas de desenvolvimento social.

O Fornecimento, Construção, Instalação e Treinamento Para Operação de Estação de Tratamento de Esgotos Pré-Fabricada para o Loteamento Margem Esquerda vêm de encontro com a responsabilidade do município de atender a implantação do sistema de esgotamento sanitário que é um eixo do saneamento básico.

Esta ETE que será implantada no Loteamento Habitacional de Interesse Social Bairro Margem Esquerda e tem o objetivo de dar pleno funcionamento ao Sistema de Esgotamento Sanitário que será implantado na obra de Qualificação e pavimentação do Loteamento e da Rua Carlos Roberto Schramm.

3- METODOLOGIA, ETAPAS E ATIVIDADES:

O contrato se constitui no fornecimento, construção, instalação e treinamento para operação de estação de tratamento de esgotos pré-fabricada para loteamento Margem Esquerda.

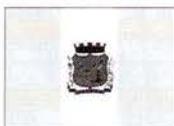
4- PRODUTO E FORMA DE APRESENTAÇÃO:

Produto: Fornecimento, Construção, Instalação e Treinamento Para Operação de Estação de Tratamento de Esgotos Pré-Fabricada para o Loteamento Margem Esquerda.

O Produto será executado, exatamente, conforme o descrito no **ANEXO 1 - Projeto Básico.**

Obs: Deverá ser apresentado projeto executivo da ETE e licenciamento ambiental deste junto ao órgão competente.

Regime de Execução: Preço global.



5- ESCOPO DOS SERVIÇOS

5.1 RESUMO DO FORNECIMENTO

Fornecimento, Construção, Instalação e Operação de Estação de Tratamento que atenda a legislação ambiental vigente, com capacidade para tratar os efluentes coletados do SES do Loteamento Master Plan, no município de Gaspar:

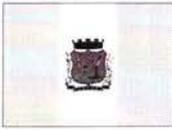
Localidade:	Margem Esquerda - Gaspar - SC
Endereço para implantação:	Loteamento Master Plan, Margem Esquerda
População atendida:	1.232 habitantes
Vazão Média:	2,5 L/s;
Carga Orgânica:	66,53 Kg DBO5/dia;
Área disponível:	300 m ²

Os trabalhos que deverão ser executados pela empresa contratada são os seguintes:

- Fornecimento das unidades, equipamentos e tubulações de interligações que comporão a ETE;
- Montagem da ETE e respectivas tubulações de interligações;
- Elaboração e Fornecimento do Projeto Básico e Executivo da ETE, incluindo os Projetos Hidráulicos e complementares (Estrutural, Elétrico, Automação, Instrumentação). Todos os projetos devem ser acompanhados dos respectivos memoriais de calculo devidamente detalhados e justificados;
- Instalação dos equipamentos eletros-mecânico, painéis elétricos e sistema de automação do oxigênio, cloração e descarte de lodos;
- Execução das unidades de desidratação de lodo;
- Fornecimento dos Manuais de Instrução, Operação e Manutenção de todo o sistema;
- Operação da ETE pelo período de 90 (noventa) dias;
- Treinamento de pessoal para operação da ETE, durante os 90 (noventa) dias após o início da operação;
- Monitoramento do Sistema: Análises laboratoriais, no mínimo mensais, durante o período de operação, a fim de, avaliar o desempenho e conformidade do efluente final;
- Apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do projeto (arquitetônico, hidráulico-sanitário, estrutural, elétrico instrumentação, automação e telemetria) e especificação dos equipamentos.

A Estação de Tratamento de Esgoto pré-fabricada deverá ser implantada convenientemente no terreno em acordo com definição do SAMAE de Gaspar - SC.

A Estação de Tratamento de Esgoto Pré-fabricada deverá ser construída em material que resista a ação de intempéries e ação dos efluentes e subprodutos gerados no tratamento sem provocar danos ao funcionamento operacional do sistema.



5.2 UNIDADES DE TRATAMENTO

Apresentaremos a seguir os requisitos técnicos a serem atendidos pela ETE, sendo que o sistema de tratamento deverá atender a eficiência mínima exigida no item 4.

5.2.1 - Pré-Tratamento:

Unidade de chegada do esgoto bruto, constituída de uma caixa de chegada, uma fase de gradeamentos manuais, desarenador e caixa de gordura. O pré-tratamento deverá preferencialmente ser projetado de maneira a oferecer carga hidráulica às unidades subseqüentes.

O gradeamento de sólidos inorgânicos poderá ser composto pela seqüência de uma grade média e uma fina, ambas de limpeza manual. O espaçamento entre as barras na grade média deverá ser igual a 2,0 cm e na grade fina igual a 1,0 cm.

A desarenação deverá ser constituída de pelo menos uma caixa de areia com drenos para esgotamento da areia em caçambas transportadoras e dispositivo "By-Pass, para eventuais serviços de limpeza e manutenção.

A caixa de gordura deverá possuir dispositivo de raspagem da gordura flotada para caçambas coletoras.

As unidades de pré-tratamento devem ser executadas de modo a não permitir a geração de odores, preferencialmente devem ser providas de coberturas.

5.2.2 - Unidade Equirepartidora de Vazões

Essa unidade terá a função de distribuir igualmente as vazões para a unidade subseqüente. Prever sua execução elevada de maneira a oferecer carga hidráulica às unidades seguintes.

5.2.3 - Tratamento Secundário

Receberá o esgoto bruto, precedido do pré-tratamento, é responsável pela estabilização da matéria orgânica. O sistema de tratamento deverá ser aeróbio. Porém, deverá atender a eficiência mínima exigida nesse documento. Se dimensionado como lodo ativado – aeração prolongada, deverá prever dispositivo para combate a formação de espuma. Os equipamentos de aeração deverão permitir sua substituição sem a necessidade de esvaziamento do tanque, e, caso possível, ser controlados por microprocessadores.

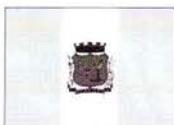
Deverá ser prevista a retirada do lodo excedente através de sistema programado por temporizadores e o controle dos gases gerados.

A empresa vencedora deverá garantir que o limite máximo de ruído, medido a 5,00 m (cinco metros) da casa dos sopradores e/ou aeradores, não ultrapasse 45 dB.

A aeração deverá ser totalmente automatizada, com uso de oxímetro on-line de medição do oxigênio dissolvido, para automatização da aeração.

A dosagem de cloro também deverá ser totalmente automatizada.

Deverá ser instalação serviços de telemetria para comando a distância e em qualquer tempo, onde deverá estarem dispostas todas as informações de operação da ETE, com emissão de sinal em caso de anomalia em qualquer unidade da ETE.



5.2.4 - Desidratação do Lodo

Deverão ser previstos unidades de desidratação de lodo, se o processo for por leitões de secagem de lodo esse deve atender os padrões do SAMAE de Gaspar, para acumular e secar o lodo descartado durante 15 dias. Outro tipo de processo de desidratação poderá ser proposto. O processo adotado deve garantir controle na geração de odores.

5.2.5 - Unidade de Desinfecção

Unidade dimensionada para proporcionar a eliminação total dos organismos patogênicos (*E. coli*).

5.2.6 - Tratamento de Odores

A empresa deverá dotar a ETE de dispositivos para evitar a dispersão de odores. Essa unidade é obrigatória.

5.2.7 - Unidade de Decantação

Unidade responsável pela separação líquido-sólido através da decantação, dotado de dispositivo para saída de fundo do lodo decantado até a elevatória de retorno, vertedores de líquido clarificado e retentores do sobrenadante. No caso do processo de lodos ativados essa unidade é obrigatória.

5.2.8 - Elevatória de Lodo Decantado

Unidade destinada a recalcar parte o lodo, caso necessário, do decantador secundário ao tanque de aeração ou a unidade de desidratação de lodo. O sistema de recalque de retorno de lodo deverá prever uma bomba a mais como reserva técnica (na prateleira). No caso do processo de lodos ativados essa unidade é obrigatória.

5.3 - EFICIÊNCIA DO PROCESSO

A empresa vencedora deverá comprovar as remoções abaixo em pelo menos 3 (três) análises após startup da ETE, durante o período de 90 (noventa) dias de operação, a fim de comprovar a eficiência do sistema.

O monitoramento do processo da ETE deverá ser executado pela empresa fornecedora através da coleta de amostras para realização de análises em laboratório conceituado a ser indicado pelo SAMAE. Os parâmetros mínimos de eficiência requeridos pela ETE são os seguintes:

PARÂMETROS	REMOÇÃO
pH	5,0 a 9,0
DBO _{5,20}	≥ 90%
DQO	≥ 80%
Sólidos Sedimentáveis	<1,0 ml/l
Óleos e Graxas	< 30 mg/L
Surfactantes	< 2,0 mg/L
Oxigênio Dissolvido	> 2,0 mg/L



Coliformes Totais	< 1.000 NMP/100 ml
Coliformes Fecais	< 200 NMP/100 ml
Sulfeto	< 1,0 mg/L

5.4 - PROJETO DA ETE PRÉ-FABRICADA

5.4.1 - Memorial de Projeto

A empresa contratada deverá apresentar o projeto completo da Estação de Tratamento de Esgotos com os Memoriais Descritivos e de cálculo do dimensionamento hidráulico da ETE e das especificações dos equipamentos. No relatório dos projetos e nos manuais a serem fornecidos, deverão constar:

- a) lay-out das unidades previstas e tubulações de interligações;
- b) dimensionamento das unidades integrantes da ETE;
- c) dimensionamento e especificação dos equipamentos previstos;
- d) elaboração do fluxograma do processo;
- e) perfil hidráulico da ETE;
- f) plantas, cortes e detalhamentos do projeto arquitetônico da ETE, incluindo tubulações, apresentadas em desenhos formato A1, em escala conveniente;
- g) elaboração dos memoriais de dimensionamento hidráulico, estrutural, elétrico e de especificações dos equipamentos;
- h) fornecimento do Manual de operação do sistema de tratamento;
- i) fornecimento do Manual de instalação e manutenção dos equipamentos.

5.4.2 - Projetos Complementares

A empresa contratada deverá fornecer também os projetos: estrutural, instrumentação, automação e telemetria, e respectivos memoriais descritivos, plantas, cortes, detalhamentos e especificações das unidades de tratamento e dos equipamentos, além de planilha de quantidades.

5.5 - EXIGÊNCIA TÉCNICA

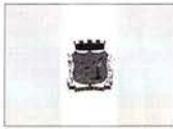
As empresas concorrentes deverão possuir equipe e documentação técnica, conforme detalhado abaixo, a fim de comprovar a qualificação da empresa no que tange ao item que deverá ser executado/fornecido.

5.5.1 - Equipe Técnica

As empresas concorrentes deverão apresentar equipe técnica constituída de no mínimo 01 Engenheiro Sanitarista ou 01 Engenheiro Civil, ou 01 Engenheiro Químico, devidamente registrado no CREA.

5.5.2 - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

A empresa contratada deverá recolher ART junto ao CREA/SC, responsabilizando-se pelo projeto, orçamento, especificações e equipamentos e operação durante o período de 90 (noventa) dias.



5.5.3 - Da qualificação Técnica da Empresa

5.5.3.1 - Prova de registro da empresa no CREA com jurisdição no estado onde está sediada a empresa, com validade na data limite de entrega da documentação e das propostas;

5.5.3.2 - Comprovação de aptidão da empresa proponente para a execução de obras ou serviços de características semelhantes ao do objeto desta licitação, mediante a apresentação de Atestado(s) ou Certidão(ões) fornecido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado (s) pelo CREA, referente (s) às quantidades mínimas especificadas no Quadro 01, e de acordo com as Características Técnicas do Projeto contidas neste mesmo quadro.

5.5.3.3 – A licitante deverá indicar mediante contrato específico firmado para a obra/fornecimento, engenheiro eletricista que será o responsável pelo projeto e execução da parte eletromecânica e de automação da estação.

Quadro 01

PRODUTO	Parcelas de Maior Relevância Técnica	Unidade	Quantidades Mínimas para atender o item 5.5.3.2
Fornecimento, Construção, Instalação e Treinamento Para Operação de Estação de Tratamento de Esgotos Pré-Fabricada para o Loteamento Margem Esquerda.	Execução de no mínimo uma Estação de Tratamento de Esgotos	Vazão média	1,25 L/s (4,50 m ³ /h)

5.6 - OBSERVAÇÕES

5.6.1 - Especificação dos Materiais

Todas as unidades pertencentes ao sistema de tratamento deverão ser construídas em materiais que resistam ao tempo, à umidade e ao efluente e subprodutos gerados durante o tratamento. Caso contrário, deverá apresentar as especificações da proteção contra corrosão ou degradação, tais como: material a ser aplicado, espessura das camadas protetoras, tipo de tratamento superficial, etc.

5.6.2 - Acabamento, Revestimento e Pintura

Para componentes em aço carbono aplicar:

Tratamento prévio	Sa 2 1/2
Primeira demão	Fosfato de zinco ou zinco pulverizado
Espessura de camada seca	75 µm
Pintura Final	Resina epóxi
Espessura de camada seca	Superfícies emersas: 150 µm Superfícies imersas: 400 µm
Tonalidade	Padrão do fornecedor



5.6.3 - Serviços de Montagem

O transporte, fornecimento, instalação e montagem das unidades e equipamentos da ETE, bem como, a montagem das tubulações de interligações entre as unidades de tratamento, serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora.

5.6.4 - Garantia

O fornecedor dará plena e total garantia dos equipamentos e acessórios fornecidos pelo prazo conforme QUADRO DE GARANTIDAS abaixo, responsabilizando-se, dentro deste prazo, por qualquer defeito de projeto, material, fabricação e funcionamento (desempenho), sem que isto acarrete a cobrança de qualquer custo adicional para o SAMAE de Gaspar, e se comprometerá ainda a manter estoque de todos os sobressalentes necessários para reparo e a garantia do bom funcionamento dos equipamentos para entrega num prazo máximo de 48 horas após seu pedido.

No caso de falhas no(s) equipamento(s) ou estrutura durante o período de vigência da garantia, o SAMAE de Gaspar comunicará o fornecedor que se obriga a efetuar o reparo ou a reposição imediata dos elementos defeituosos, sem qualquer ônus para o SAMAE de Gaspar. O prazo para reparo e/ou conserto do(s) equipamento(s) danificado(s) será de até 05 dias corridos a contar da notificação.

Se as condições operacionais exigirem manutenção imediata, o SAMAE se reserva ao direito de efetuar os consertos necessários dos equipamentos em garantia, devendo neste caso ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material.

Todos os equipamentos deverão ser entregues em embalagem adequada para evitar danos durante o transporte e armazenagem.

N.	Ítems	Prazo de Garantia
1	Obras civís	10 anos
2	Estrutura dos tanques das unidades operacionais	5 anos
3	Trincas em Superfícies Metálicas	5 anos
4	Oxidação em Superfícies Metálicas	3 anos
5	Instalações elétricas/automação (cabos, dutos, entre outros)	*12 ou 18 meses
6	Componentes eletrônicos do Quadro de Comando	*12 ou 18 meses
7	Equipamentos eletro-mecânicos (válvulas, acionamentos, bombas centrífugas e dosadoras, misturadores, compressor, medidor de vazão, entre outros)	*12 ou 18 meses

* É válida garantia por 12 meses após a sua instalação ou por 18 meses após a sua entrega (prevalecendo o evento que primeiro ocorrer).

5.6.5 - Análise dos Projetos Executivos

Antes de iniciar a implantação da ETE, a empresa contratada deverá submeter os projetos à análise e à aprovação da equipe técnica do SAMAE de Gaspar, que deverá levar no máximo 15 (quinze) dias e, em seguida, ser submetido à aprovação da FATMA ou departamento responsável pertinente.



5.6.6 - Plantas e Desenhos para Aprovação

Os projetos deverão ser desenvolvidos de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, e as peças gráficas (desenhos).

Os relatórios para análise e sugestões deverão ser entregues em 1 (uma) via encadernada em espiral para o fiscal do SAMAE de Gaspar. O Relatório definitivo será entregue em 2 (duas) vias impressas em papel tamanho A4 para os memoriais e em papel opaco tamanho A1 para os desenhos, encadernadas em pasta tipo "ELETRON", indicando na lombada o respectivo assunto do relatório, juntamente com o CD dos arquivos em AutoCAD (.dwg) e, memoriais, manuais e especificações em Adobe Acrobat (.pdf).

5.7 - PRAZOS

5.7.1 - Prazo de Execução dos serviços

O produto do contrato deverá ser executado em 270 dias conforme o descrito abaixo:

- Entrega do Projeto Básico da Estação Pré-fabricada e Manual Operacional - 30 (trinta) dias após assinatura do contrato;
- Entrega do Projeto Executivo da Estação Pré-fabricada e Manual Operacional - 90 (noventa) dias após assinatura do contrato;
- Montagem da ETE - 180 (cento e cinquenta) dias após assinatura do contrato;
- Operação da ETE - 90 (noventa) dias, contados a partir do início da operação.

Caso após a montagem da ETE, não se tenha ligações suficientes para a operação da estação, o contrato poderá ser prorrogado. A contratada ficará responsável pela operação, monitoramento e instrução aos operadores pelo período de 90 (noventa) dias após o sistema possuir vazão suficiente para sua operação normal.

5.7.2 - Prazo do Contratual

O prazo contratual será contado a partir da assinatura do Contrato, e deverá ser de 12 meses.

5.7.3 - Prazo de pagamento

O serviço será aferido após a conclusão de todas as etapas previstas no Projeto Básico em anexo. O pagamento será efetuado após medição e posterior vistoria da Caixa Econômica Federal, que será responsável pela autorização da emissão da Nota Fiscal. Após apresentação da Nota Fiscal pela contratada, o município terá até 15 (quinze) dias para efetuar o pagamento.



6 - ORÇAMENTO ESTIMATIVO

O orçamento estimado para os serviços de sondagens, fornecimento e instalação da ETE pré-fabricada será de R\$ 1.076.599,50 (Hum milhão, setenta e seis mil, quinhentos e noventa e nove reais e cinquenta centavos).

6.1 - Custo

Quadro 02

Produto	Custo Estimado R\$	Fontes de Recursos		Dotações Orçamentárias	Forma de aquisição /execução	Forma de pagamento
		Repasso R\$	Contrapartida R\$			
Fornecimento, Construção, Instalação e Treinamento Para Operação de Estação de Tratamento de Esgotos Pré-Fabricada para o Loteamento Margem Esquerda.	1.076.599,50	1.022.769,52	53.829,98	Dotação Repasse 193 Dotação Contrapartida 192	Preço global	O pagamento será realizado em uma única vez, após a entrega da instalação da ETE. Obs: Não será feito pagamento parcelado

6.2 - Reajustamentos

No caso de necessidade de ajuste de valores, deverá ser utilizado como índice de correção monetária o Índice Econômico - Custo Nacional da Construção Civil e Obras Públicas – por tipo de obras.

7 – DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 - O julgamento das propostas deverá ser procedido de forma global, visando responsabilidade integral da obra por parte da contratada.

A parcela de maior valor significativo é:

Fornecimento, Construção, Instalação e Treinamento Para Operação de Estação de Tratamento de Esgotos Pré-Fabricada para o Loteamento Margem Esquerda- **R\$ 1.076.599,50**

7.2 – Subcontratação: Não há itens que poderão ser subcontratados.

7.3 - **Obra a ser realizada através do Contrato de Financiamento** 0400770-87/14 Pró-Transporte, Gaspar/SC, Rua Carlos Schramm e Loteamento Margem Esquerda, desta forma deverá ser publicado obrigatoriamente no Diário Oficial da União.



7.4 - Fica designado o Engenheiro Civil Ricardo Alexandre da Silva para dirimir qualquer dúvida que possa existir sobre este projeto.

7.5 - Além do presente Termo de Referência, o objeto contratado deverá obedecer todas as especificações exigidas no Projeto Básico do Sistema (ANEXO I), especialmente aquilo que se refere a ETE. O referido anexo é parte integrante deste documento.

7.6 - Havendo informações dúbias entre o Projeto Básico e o Termo de Referência (TR), prevalecerá o que estiver estabelecido no TR.

Atenciosamente,


ALEXANDRE GEVAERD
Secretário de Planejamento Territorial