



DEPRE/SUPRO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ESGOTO

TERMO DE REFERÊNCIA

**FORNECIMENTO, CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, PRÉ-
OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DE ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE ESGOTO PRÉ-FABRICADA, EM REGIME
DE CONTRATAÇÃO INTEGRADA PARA O MUNICÍPIO DE
CAPÃO DA CANOA/RS.**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETO.....	5
3	DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS.....	5
4	PRAZOS.....	6
5	FINALIDADE.....	6
6	DESCRIÇÃO DO OBJETO, ORÇAMENTO E PREÇO DE REFERÊNCIA, REMUNERAÇÃO OU PRÊMIO e VISTORIA TÉCNICA.....	6
6.1	Descrição do Objeto	6
6.2	Do orçamento e do preço de referência.....	7
6.3	Remuneração ou Prêmio.....	8
6.4	Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica	8
7	ASPECTOS GERAIS	9
8	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	11
8.1	Organização da Contratada.....	11
8.2	Relatório de Atividades.....	11
8.3	Instruções e Procedimentos	12
9	ASPECTOS AMBIENTAIS.....	12
10	ESCOPO DE FORNECIMENTO.....	13
11	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS	16
11.1	Projetos Básicos.....	16
11.2	Projetos Executivos	22
11.3	Análise dos Projetos.....	27
11.4	Plantas e Memoriais para Aprovação	28
11.5	Aprovação do Projeto Executivo e PPCI na Prefeitura	28
12	COMISSIONAMENTO, PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA.....	28
12.1	Serviços de Comissionamento e Pré-operação	28
12.2	Operação Assistida	29
13	TREINAMENTO, MANUAL DE OPERAÇÃO, PLANO DE CONTINGÊNCIA E AS BUILT	31

13.1	As Built	31
13.2	Treinamento Operadores da CORSAN	31
13.3	Manual de Operação	32
13.4	Plano de Contingência	33
14	CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO PELA CONTRATADA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	34
15	ENSAIOS, INSPEÇÕES E TESTES.....	35
15.1	Na Fábrica e no local dos serviços	35
15.2	De Operação	37
16	ETAPAS CONSTRUTIVAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	38
16.1	Instalação do Canteiro de obras, mobilização e desmobilização	38
16.2	Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental.....	40
16.3	Movimentação de solo da implantação da ETE e das vias	42
16.4	ETE pré-fabricada 150 l/s - Projetos, Fornecimento de Materiais e Equipamentos, Montagem, Execução da obra e As built.....	44
16.5	Unidades Construtivas Localizadas	44
16.6	Pré-Operação e Operação Assistida	47
17	PLANO DE TRABALHO	49
17.1	Conhecimento da Obra	49
17.2	Concepção proposta	50
17.3	Plano Logístico	50
17.4	Cronograma Físico/Financeiro	50
17.5	Segurança e Medicina do Trabalho	52
18	GARANTIAS	53
18.1	Quanto ao material de construção dos tanques da ETE pré-fabricada	53
18.2	Dos materiais equipamentos	53
19	MEDIÇÃO E FATURAMENTO	53
20	PEÇAS SOBRESSALENTES	53
21	ANEXOS	54
21.1	ANEXO I – Peças Gráficas e informações para o projeto	54
21.2	ANEXO II – Planilhas de orçamento.....	54
21.3	ANEXO III – Taxas de referência.....	54



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

21.4	ANEXO IV – Especificações técnicas	54
21.5	ANEXO V – Cronograma físico financeiro	54
21.6	ANEXO VI – Matriz de Risco	54
21.7	ANEXO VII – Frações do objeto com liberdade para inovação	54

1 INTRODUÇÃO

A Nova Estação de Tratamento de Esgotos São Jorge em Capão da Canoa - RS será projetada para uma vazão de 150 L/s, sendo dividida em dois módulos de 75 L/s cada. Esta contratação tem como objeto a implantação dos dois módulos e substituirá completamente a atual ETE em operação.

Em face à necessidade de se implantar o sistema da forma mais rápida possível, como condição de sua efetividade, se pretende contratar unidades de tratamento modulares, pré-fabricadas, que permitam a instalação e operacionalização do sistema no tempo estabelecido por este edital.

2 OBJETO

Contratação de empresa que forneça, construa, opere, monitore e preste treinamento operacional de uma Estação de Tratamento Pré-fabricada para Esgoto Sanitário, em regime de contratação integrada na cidade de Capão da Canoa/RS, a fim de substituir e ampliar a capacidade da atual estação de esgoto São Jorge.

A nova ETE São Jorge compreenderá:

- Estação de tratamento de esgoto pré-fabricada (150 l/s), em 2 módulos de 75 l/s cada;
- Unidade de desidratação dos lodos.

Serão utilizados os espaços previstos para as unidades e/ou estruturas conforme 046-0017761-SES-ETE-URB-01a01-Impl-R00, constante no Anexo I desta licitação.

3 DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS

Regime de Execução: Contratação integrada, prevista na Lei 13.303.

Referência de Preços: Os preços unitários que deram origem ao valor do orçamento referencial foram elaborados na data-base de julho/2021.

Critério de Julgamento: Menor Preço Global.

4 PRAZOS

Execução das Sondagens Rotativas: Até 30 dias da Ordem de Serviço (O.S.)

Aprovação do Projeto Executivo: Até 60 dias da O.S.

Prazo de Execução das Obras Cíveis, Fabricação e Montagem da ETE: Até 240 dias da O.S.

Prazo Pré-operação e Monitoramento da ETE: 360 dias.

Prazo Operação Assistida da ETE: 180 dias.

Prazo Total: 780 dias.

Para um entendimento completo dos prazos, ver Especificações Técnicas (anexo IV) e Cronograma Físico-Financeiro (anexo V).

5 FINALIDADE

A caracterização do objeto e definição de critérios do certame tem por objetivo a especificação dos requisitos, parâmetros e providências que deverão ser adotados por empresas licitantes para apresentação de proposta para execução das obras necessárias, de forma a possibilitar a sua operação e exploração comercial.

Assim, serão definidos os respectivos escopos, especificações técnicas, natureza, abrangência, cronograma, responsabilidades e atribuições relativas ao objeto do presente documento.

6 DESCRIÇÃO DO OBJETO, ORÇAMENTO E PREÇO DE REFERÊNCIA, REMUNERAÇÃO OU PRÊMIO e VISTORIA TÉCNICA

6.1 Descrição do Objeto

O objeto deste documento compreende o fornecimento, construção, instalação, pré-operação e operação assistida de estação de tratamento de esgoto pré-fabricada com unidade de desidratação de lodos, com capacidade de 150 L/s.

Localidade: Capão da Canoa/RS

Endereço da Estação de Tratamento de Esgotos: Avenida Rudá s/nº, em Capão da Canoa/RS.

Coordenadas Geográficas (Datum Sirgas 2000):

Latitude: 6708353.38 S

Longitude: 593929.76 E

A área útil destinada à implantação das unidades da ETE descritas no item 2 será de 3.960 m². Esta área está compreendida dentro da área total geral do empreendimento, a qual inclui as demais unidades.

6.2 Do orçamento e do preço de referência

O valor estimado para a contratação foi calculado utilizando-se a metodologia do SINAPI bem como as suas tabelas e composições de custos unitários. Para serviços e materiais não constantes nos sistemas oficiais de custos, foram efetuadas pesquisas de mercado, além de composição de preços unitários conforme a metodologia do SINAPI.

Nos preços propostos estão incluídos:

- Materiais em geral, exceto os que serão fornecidos pela contratante;
- Mão-de-obra especializada ou não;
- Transportes e deslocamentos em geral;
- Teste dos serviços executados;
- Limpeza, varredura e lavagem dos locais de trabalho;
- Equipamentos e ferramentas necessários;
- Encargos sociais, inclusive os complementares, tais como, uniforme, equipamentos de proteção individual, vale transporte, alimentação, demais obrigações previstas e despesas relativas ao cumprimento das normas e tributos de qualquer natureza, taxa de aprovação, licenciamento e liberação de serviços resultantes da execução das obras e/ou serviços;
- Responsabilidade pelos danos causados à contratante ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução das obras e/ou serviços;
- Reparos de interferências (rede de água, drenagem, gás, telefonia e outros);
- BDI

No orçamento de referência da CORSAN foram consideradas as seguintes taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) e o seguinte percentual de Encargos Sociais:

BDI = 24,00% - Grupo A - Para Serviços e Obras de Engenharia

BDI = 16,50% - Grupo A - Para Fornecimento de Materiais por parte da Contratada

Encargos sociais não desonerados: 111,10% (cento e onze vírgula dez por cento)

Na composição das taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) não deverão ser apropriados os percentuais de IRPJ e CSLL, consoante Acórdão 325/2007 – TCU/Plenário;

Por força do art. 7º, VII, da Lei 12.546/2011, as licitantes enquadradas nos grupos 421, 422, 429, 431, 412, 432, 433 e 439 da CNAE 2.0 poderão desonerar suas folhas de pagamento. Sendo assim, quando optarem por tal forma de tributação, ao elaborar suas propostas, deverão incluir a contribuição previdenciária sobre a renda bruta no BDI, no valor de 4,5%. Na mesma oportunidade, deverão zerar o valor da contribuição previdenciária patronal no demonstrativo da composição dos encargos sociais sobre a mão de obra. De outro lado, caso não sejam optantes pela desoneração, deverão realizar o procedimento inverso: zerar a contribuição no BDI e incluir nos encargos sociais a alíquota de 20%.

As empresas deverão apresentar nas propostas, a composição do percentual de Benefício e Despesas Indiretas – BDI e dos Encargos Sociais – ES, discriminando todas as parcelas que o compõem conforme modelo padrão Planilha POB.

6.3 Remuneração ou Prêmio

Os pagamentos serão efetuados por meio de medições conforme cronograma físico-financeiro (periodicidade de 30 dias), contendo as etapas de execução e as respectivas parcelas de pagamento, bem definidas, compatível com o cronograma de desembolso apresentado, assinado pelo representante legal da licitante e pelo responsável técnico da licitante.

As medições terão por base os critérios de pagamento descritos neste Termo de Referência.

A proponente deverá apresentar sua Proposta de Preço conforme modelo eletrônico da Planilha POB.

6.4 Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica

A licitante deverá apresentar comprovação de que recebeu todas as informações para o cumprimento do certame licitatório. Esta comprovação se dará através da Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica emitida pela Licitante.

Caso a licitante entenda como necessário, poderá agendar a visita - com antecedência mínima de 72 horas - com o Departamento de Obras Litoral (DEOB).

A visita deverá ser realizada por profissional habilitado pertencente aos quadros da licitante ou contratado para este fim específico, de nível superior (devidamente registrado no Sistema CONFEA/CREA). Não será permitido que o profissional que realizará a vistoria técnica seja indicado como representante para duas ou mais licitantes. Essa visita deverá ocorrer até, no máximo, o terceiro dia útil anterior à data fixada para abertura das propostas.

7 ASPECTOS GERAIS

As obras e os serviços a serem executados pela Contratada se encontram especificados no anteprojeto de engenharia, constituindo-se parte integrante deste Documento, que demonstram a visão global dos investimentos necessários e as definições quanto aos níveis de serviço que deverão ser atendidos.

Fica determinado que os projetos, especificações e toda a documentação relativa à obra são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe mencionado em um documento e omitido em outro será considerado especificado e válido.

Não é permitido o início e/ou andamento dos serviços sem que as equipes de trabalho estejam devidamente qualificadas e dimensionadas para os serviços a serem executados de posse e uso de EPI's, EPC's. Além disso, a contratada deve estar com disponibilidade de todas as ferramentas e equipamentos necessários (máquina de corte para pavimentos, conjunto motor-bomba, compactador mecânico, caminhão pipa, equipamento para transporte e movimento de carga), os materiais necessários para o escoramento e sinalização e demais itens necessários que garantam o bom andamento dos serviços e a qualidade final das obras, garantindo a segurança, qualidade e eficiência.

O atendimento às normas, o uso de EPI/EPC e o manuseio de equipamentos com segurança são obrigatórios (Normas Federais, MOS, ISO 9001, PGSTC e outros institutos legais) e a

contratada deve cumprir. Quando a obra não apresentar segurança deve ser notificada formalmente para que resolva os problemas relacionados à segurança.

Caso possam acarretar riscos à preservação da integridade física de seus empregados, ao patrimônio da contratante e de outrem, aos materiais e equipamentos da obra e/ou dos serviços, o atendimento deve ser imediato.

Não havendo atendimento pela contratada e solução do problema, a obra pode ser paralisada por irresponsabilidade da contratada em virtude do não cumprimento de compromisso assumido, cabendo ainda a aplicação de sanções administrativa prevista no edital.

Os dias paralisados sem a devida solução do problema devem ser quantificados para aplicação de multa por atraso na execução da obra.

Quando identificados problemas na execução dos serviços a Contratada deve solucionar ou iniciar a recuperação dos defeitos apresentados. No caso da solução a ser aplicada ser complexa, o prazo máximo admitido é de 48 horas, a partir da notificação de quaisquer defeitos dos serviços executados, sejam eles apontados pela fiscalização ou por reclamação de clientes. O não atendimento no prazo estabelecido dá direito à Corsan de executar os reparos com meios próprios ou de terceiros, cobrando da Contratada, os custos dos trabalhos realizados.

O prazo deve ser reduzido para um máximo de 6 horas se o defeito implicar em restrições de acesso, rompimento da rede de distribuição ou ramal predial, gere insegurança às pessoas e imóveis ou interrupções dos serviços prestados pela CORSAN.

O mesmo procedimento se aplica na ocorrência de vícios ocultos que venham a ser identificados no período de cinco anos contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra e/ou de Serviços, nos Termos do Código Civil.

Na execução destas obras contratadas, devem ser rigorosamente observados os princípios básicos de engenharia, bem como as normas e sistemas adotados pela Contratante ou constantes das Normas, Leis e Regulamentos em vigor no País, inclusive quanto a atribuição legal, habilitação técnica, capacitação e certificação dos profissionais.

8 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A Contratada deverá atender aos requisitos especificados no presente Documento, de forma a garantir a conclusão das obras.

A Contratada deverá alocar mão-de-obra, equipamentos e demais recursos necessários à realização das obras e serviços descritos no presente Documento.

Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a CONTRATADA deverá:

- Solicitar todas as licenças e/ou autorizações necessárias para início dos trabalhos.
- Realizar todos os recolhimentos bancários referentes a taxas, impostos, licenças e demais encargos junto aos Órgãos Públicos e/ou Privados.
- Providenciar o Diário de Obras para que as partes registrem os serviços diários, as alterações ocorridas e os fatos relevantes.
- Providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.1 Organização da Contratada

Compete à Contratada prover:

- I. Os materiais necessários à execução das obras e serviços previstos neste Documento, acondicionando-os de forma a preservar sua qualidade;
- II. Os equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços previstos neste Documento, efetuando sua manutenção de forma a garantir a sua plena funcionalidade;
- III. As instalações administrativo-operacionais que atendam ao dimensionamento de efetivo próprio e de terceiros, equipamentos e materiais previstos para a realização dos serviços que constem no presente Termo de Referência;
- IV. A manutenção de depósitos e almoxarifados de materiais e de equipamentos até a conclusão e aceite pela CORSAN das obras e serviços, bem como a respectiva desmobilização, após a conclusão e aceite pela CORSAN das obras e serviços.

8.2 Relatório de Atividades

A Contratada deverá apresentar à CORSAN, mensalmente, relatórios consolidados contendo informações sobre as atividades e de seu desempenho, detalhando, inclusive, os serviços

realizados e os materiais e recursos aplicados, bem como sobre quaisquer outros dados julgados pertinentes. Havendo necessidade de informações extemporâneas sobre as obras e serviços, a Contratada atenderá a qualquer tempo e de imediato à CORSAN em suas questões, fornecendo as informações requeridas na forma adequada.

8.3 Instruções e Procedimentos

Todas as obras e serviços serão executados conforme:

- Projetos executivos aprovados.
- Especificações Técnicas.
- Caderno de Encargos da CORSAN.
- Normas Técnicas da ABNT.
- Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho.
- Normas e Procedimentos da Prefeitura Municipal Local.

A aplicação dessas normas deverá estender-se a todo objeto, suas instalações, equipamentos, materiais e obras.

Seus empregados e seus contratados deverão ser devidamente informados e orientados para o atendimento das normas, instruções e procedimentos comuns a todos e daquelas específicas de suas áreas de atuação.

Toda e qualquer inclusão, alteração, atualização ou modificação desejada pela Contratada deverá ser previamente submetida à aprovação pela CORSAN.

9 ASPECTOS AMBIENTAIS

Durante a execução da Estação de Tratamento de Esgoto deverão ser observadas todas as questões ambientais que o local requer, o que deverá ser acompanhado durante todo período de instalação por um profissional de nível superior habilitado.

Serão atribuições deste profissional:

- a- Elaborar o planejamento ambiental, garantindo sua execução e adotar medidas para cumprimento das exigências constantes nas Licença Ambiental e elaborar os Relatórios de Supervisão Ambiental;

- b- Apresentar, na periodicidade determinada pela Licença Ambiental os relatórios de cumprimento das condicionantes ambientais especificadas para implementação do empreendimento;
- c- Gerenciar e limitar as intervenções somente nas áreas autorizadas pelo licenciamento;
- d- Orientar as equipes de obras quanto ao atendimento das condicionantes ambientais;
- e- Aplicar os critérios ambientais.

A Contratada é responsável, perante a legislação ambiental aplicável, por todas as obras e instalações de apoio e serviços que estiver realizando/mantendo, bem como pelas consequências legais das omissões ou das ações empreendidas pelos seus empregados e prepostos, em conformidade com as especificações, normas e planos básicos ambientais.

A Contratada, seus empregados e prepostos deverão colaborar permanentemente com a CORSAN em busca da excelência ambiental das atividades de construção e deverá ter em seus quadros um técnico de nível superior, habilitado, com experiência em controle ambiental.

A contratada deverá atender e observar todas as normas, condicionantes e práticas indicadas pela fiscalização da CORSAN quando realizar o manejo da vegetação (supressão, transplante, plantio e manutenção da vegetação, quando aplicável).

Em obras onde se fará necessário o manejo de vegetação e o plantio de mudas, a aquisição e plantio de mudas arbustivas e arbóreas e a manutenção das mudas com reposição deverão ser realizados conforme estas especificações técnicas e Termo de Referência (item Gerenciamento Ambiental). Quanto à supressão vegetal, transplante de árvores, manejo/poda de vegetação e separação, coleta e armazenamento de resíduos deverá atender o caderno de encargos e demais orientações da equipe técnica da CORSAN.

As atividades de manejo de vegetação deverão ser acompanhadas constantemente pela Equipe de Supervisão Ambiental, com responsável técnico habilitado, visando garantir o correto desenvolvimento das atividades, condição e estabelecimento das mudas em local apropriado.

10 ESCOPO DE FORNECIMENTO

A contratada terá como obrigação entregar uma ETE funcional e que atenda a todos os requisitos elencados neste Anteprojeto. A contratada também será responsável pela pré-operação pelo prazo de 360 dias e posterior operação assistida pelo prazo de 180 dias. Desta forma, a CORSAN terá a garantia de receber uma ETE que opera em conformidade ambiental, atendendo plenamente aos padrões de lançamento do esgoto tratado.

Os serviços e obras que deverão ser executados pela Empresa **CONTRATADA** são os seguintes:

- a) Elaboração, Fornecimento e Aprovação dos Projetos Básico e Executivo da ETE Pré-fabricada com unidade de desidratação de lodos, com memorial de cálculo devidamente justificado e apresentação gráfica detalhada dos Projetos Hidráulicos e dos Projetos Complementares (Arquitetônico, Mecânico, Estrutural, Elétrico, Automação e Instrumentação), bem como das Especificações Técnicas e do Orçamento, acompanhado das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART;
- b) Projeto Estrutural e execução das fundações, da base de concreto, da superestrutura das unidades e dos equipamentos;
- c) Elaboração do Projeto Executivo Elétrico das redes externas e subestações, das instalações elétricas de baixa tensão de força, controle, comando, automação, supervisão e iluminação predial e viária do complexo, bem como instalação dos equipamentos eletromecânicos, painéis elétricos e sistema de automação e instrumentação. Elaboração do fluxograma de funcionamento da ETE, indicando os sensores, set points, intertravamentos, controles, etc. Deverá ser apresentado layout das telas do supervisor para controle da ETE. Deverá ser fornecido todos as fontes dos programas de todos os CLP, IHM, Supervisor em mídia física, e a senha, caso esteja protegido por senha. Deve ser incluído no projeto dos quadros de comando toda a parametrização dos inversores utilizados;
- d) Compatibilização do Projeto Arquitetônico e Urbanístico com o Projeto Executivo da ETE pré-fabricada, bem como a execução da pavimentação de acesso à área da ETE, em blocos de concreto intertravados, meio fio, enleivamento e soluções de drenagem pluvial dentro da área destinada à implantação do objeto deste Anteprojeto. Elaboração do projeto arquitetônico das edificações complementares ao funcionamento da ETE (quando não fornecidas pela CORSAN);
- e) Elaboração do Projeto Executivo Elétrico e aprovação na concessionária de energia, bem como a execução da alimentação de energia, subestação transformadora, redes elétricas, medição de energia e iluminação viária com postes de concreto;
- f) Detonação de rocha e terraplenagem da área. A contratada deverá fazer os respectivos cortes e aterros visando a melhor compatibilização no terreno. No caso de desmonte de rocha com explosivos deverá ser elaborado um Plano de Fogo por um Engenheiro de Minas ou por um

Geólogo que tenha formação específica nesta área e na época do desmonte, deverá ser previsto um Blaster com carta de órgão competente. Este profissional deverá fazer o armazenamento das cargas, carregamento das minas, ordem de fogo, detonação e retirada de explosivos, bem como dar o destino adequado aos explosivos não detonados;

g) Realizar a desmontagem dos leitos de secagem existentes dentro da área disponível para a implantação das novas unidades de tratamento;

h) Fornecimento no local da ETE das unidades, equipamentos e tubulações de interligação que comporão a ETE;

i) Montagem da ETE e respectivas tubulações de interligações. As tubulações aéreas deverão ser em aço inoxidável 316L e as enterradas em material plástico, de acordo com a compatibilidade;

j) Fornecimento dos Manuais de Instrução e Manutenção de todo o sistema;

l) Fornecimento do Manual de Operação e Plano de Contingência;

m) Pré-Operação pelo período de 360 (trezentos e sessenta) dias e Operação assistida da ETE pelo período de 180 (cento e oitenta) dias. Obs.: Durante este período, a contratada também será responsável pela manutenção preventiva e corretiva de todos itens componentes da ETE;

n) Treinamento do pessoal da CORSAN para operação da ETE, durante os 180 (cento e oitenta) dias do período de operação assistida;

o) Monitoramento do Sistema: Análises laboratoriais, no mínimo mensais, durante o período de pré-operação, a fim de avaliar o desempenho e conformidade do efluente final. Obs.: As análises serão efetuadas pela CORSAN, salvo as análises de cunho operacional, que serão executadas pela contratada;

p) Atendimento da Legislação Ambiental;

q) Projeto e aprovação do Plano de Proteção contra Incêndio (PPCI);

r) Ao final da obra elaborar o "As Built" do empreendimento.

A **CONTRATADA** tem a responsabilidade de agregar todo e qualquer item que julgar necessário para a correta operação e manutenção de todos os componentes envolvidos neste fornecimento, sem ônus adicional para a CORSAN.

11 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos da ETE serão delimitados em duas etapas, o projeto Básico e o Projeto Executivo para cada disciplina de Projeto, que, por sua vez é composta, cada uma delas, de Memorial Descritivo e Caderno de Especificações, e Peças Gráficas.

O projeto Básico é composto de elementos suficientes para compreender as limitações, os conceitos e materialidade do objeto, a ETE, com dimensionamento e geometrias aproximadas aos objetos que serão detalhados no Projeto Executivo.

A CONTRATADA deverá elaborar e aprovar os Projetos Básico e Executivo da ETE do Laboratório, das Interligações, do Emissário Final, do Extravasor, da Urbanização e da Subestação Transformadora. Com exceção da ETE, serão disponibilizados os anteprojetos das unidades que deverão ser implantadas. Além disso, a CONTRATADA subsidiará a CONTRATANTE com duas sondagens rotativas no terreno da ETE na etapa de Projeto Básico suplementando as informações das sondagens a percussão que serão fornecidas pela CONTRATANTE.

11.1 Projetos Básicos

Nesta etapa a CONTRATADA deverá apresentar os documentos do Memorial Descritivo e Caderno de Especificações em um volume e as Peças Gráficas em outro. Estes volumes contemplarão as informações do projeto da ETE propriamente dita, de Terraplenagem da Área da ETE; da Guarita, do Laboratório, das Interligações, do Emissário Final, do Extravasor, da Urbanização e da Subestação Transformadora.

Os itens contidos no Volume do Memorial Descritivo e Caderno de Especificações são os seguintes:

- Descrição geral da ETE Pré-fabricada incluindo os processos e instalações em um nível de detalhe adequado para uma correta interpretação da proposta;
- Memorial descritivo e justificativo da solução de tratamento e da implantação proposta. Incluir-se-á neste o memorial de cálculo que permita a comprovação do desenho proposto, tomando como base de referência de cálculo as indicações da norma NBR 12.209/11 - Elaboração de Projetos Hidráulico-Sanitários de Estações de Tratamento de Esgotos;

- Consumo estimado de energia elétrica e produtos químicos por metro cúbico de esgoto tratado;
- Listagem dos principais equipamentos/componentes e de fornecedores incluindo a marca, com a inclusão dos respectivos catálogos. Ex.: grupos motor-bombas, decanter centrífugo/prensa parafuso, sopradores, agitadores, sistema de difusão de ar, válvulas, raspadores, ventiladores, tanques de produtos químicos, flare, etc.
- Descrição do processo construtivo e elementos construídos complementares à ETE, tais como: pavimentações, cercamento, cortinamento vegetal, e edificações suplementares (abrigo para prensas-parafuso, sopradores, ou de quadro de comandos, por exemplo).

Os itens contidos no Volume de Peças Gráficas são os seguintes:

- Planta(s) do Layout (desenho) em formato A1, da ETE, incluindo planta de implantação proposta na área delimitada, planta de localização, plantas baixas gerais e específicas, cortes de todas as unidades de processo e do Perfil Hidráulico do sistema, detalhes esquemáticos, enfim, todos os elementos gráficos que permitam o entendimento da proposta com detalhamento limitado. Devem ser apresentados também, no mínimo, um corte longitudinal e um corte transversal que contemple todo o terreno da ETE, apresentando em linha tracejada o perfil natural do terreno. Devem ser identificadas as cotas de nível do projeto.

A CORSAN fornecerá a sondagem SPT com 8 (oito) furos na área da ETE e uma sondagem à Trado. Estas deverão elucidar os diversos materiais encontrados no solo e subsolo da área da estação de tratamento de esgotos pré-fabricada. Tendo em vista estes resultados, e as duas sondagens rotativas que deverá executar, a CONTRATADA deverá elaborar e aprovar os projetos estruturais das bases de concreto e fundações para instalação da ETE Pré-fabricada.

A elaboração do layout deve observar os seguintes itens:

- Considerar a topografia natural do terreno para a implantação das unidades do empreendimento, buscando-se minimizar a quantidade de corte e aterro necessário;
- O projeto deve ser desenvolvido considerando-se o entorno imediato, procurando-se minimizar os impactos gerados (odores, ruídos, etc) pela implantação à população que, legal ou

ilegalmente, habita o entorno ou que poderá vir a habitar no futuro;

- O traçado das vias (largura e raios das curvas) de acesso às unidades do empreendimento deverá levar em consideração o porte dos veículos que terão acesso às mesmas;
- Vias deverão possuir inclinação máxima de 15% e devem ser colocadas cotas de nível de início e de chegada, em relação ao eixo da rampa. Representar graficamente com uma seta no sentido ascendente, informando a inclinação em porcentagem (%) e comprimento total da rampa;
- Atentar para que, dentro das possibilidades da área, os equipamentos que geram maiores níveis de ruído estejam mais afastados das edificações ocupadas por maior tempo pelos operadores e das edificações vizinhas;
- Todos os pontos de operação e/ou manutenção/retirada de equipamentos, bombas, peças, caçambas, etc. devem possuir facilidade de acesso, ter espaço adequado para circulação e permitir aproximação de veículos;
- Prever possibilidade de manobra para os veículos no interior da área, seja através das vias de circulação ou através de pátio de manobras, preferencialmente em forma de "Y" ou em "T";
- Caso o sistema de tratamento de esgoto adotado produza biogás e haja queimador, observar as instruções sobre afastamentos mínimos do guia Probiogás¹ e/ou outras normativas pertinentes sobre o assunto.

Os seguintes itens devem constar na implantação:

- Além da própria ETE, representar todas as edificações e estruturas complementares (inclusive as necessárias para o projeto elétrico) à ETE Pré-fabricada, em planta baixa, representando as esquadrias de modo aberto e a cobertura em projeção, deixando claro os acessos e as pavimentações em volta das construções;
- Curvas de nível conforme levantamento topográfico, com seus respectivos valores;
- Cotas de nível do projeto, deixando claro como será solucionada toda diferença de nível (taludes, escadas, rampas, etc);
- Cotas de nível projetadas em todas as soleiras das portas e na área externa, junto ao acesso;

¹ Disponível em: <https://www.giz.de/en/downloads/probiogas-guia-etes.pdf>

- Cotas lineares e raio das curvas;
- Identificar todos os tipos de pavimentações utilizadas;
- Indicar como será o tratamento do esgoto sanitário das edificações.

As edificações e estruturas complementares devem observar:

- Racionalidade construtiva, funcionalidade e setorização das atividades, visando atender às demandas da operação;
- Os ambientes devem possuir área de iluminação e ventilação natural adequada, e se necessário, prever ventilação forçada;
- Todas as válvulas, equipamentos, pontos de aplicação de produtos, bancadas, etc. devem ser facilmente acessadas pela operação e possuir área de circulação adequada para manutenções, ajustes, limpeza e inspeção;
- Escadas: indicar as dimensões dos degraus e patamares. A altura e a base dos degraus devem ser dimensionadas conforme a fórmula de Blondel quanto à altura, base e relação altura/base. A largura da escada deve ser adequada de acordo com a sua utilização e a representação gráfica deve ser com seta indicando o sentido ascendente. Observar que um lanço de escada nunca pode ter menos de três degraus, conforme NBR 9077;
- Patamares de escadas: dimensionados conforme a NBR 9077 quando se tratar de escada reta ou no mínimo, igual à largura da escada quando há mudança de direção da escada sem degraus ingrauxidos;
- Rampas: uso obrigatório quando a altura a vencer for inferior a 0,48m, já que são vedados lanços de escadas com menos de três degraus, conforme NBR 9077;
- Escadas e rampas: não podem terminar em degraus ou soleiras, devendo ser precedidas e sucedidas sempre por patamares planos. Caso haja uma porta de abrir, a área de varredura não pode interferir na dimensão mínima do patamar;
- Os quadros elétricos deverão ser instalados em sala própria, separados das salas que comportam os equipamentos e preferencialmente com acesso independente;
- O projeto mecânico deve verificar o nível de ruído dos equipamentos que for especificar, verificando o atendimento quanto ao tempo de exposição máximo admissível aos trabalhadores,

conforme normas regulamentadoras e normas técnicas. Quando os equipamentos excederem os limites de nível de ruído para o tempo de exposição, o projeto mecânico deverá especificar medidas de redução sonora para o equipamento. Caso a redução no próprio equipamento ainda exceda aos limites estabelecidos, deverá ser feito projeto mecânico acústico da edificação;

- Devem ser apresentadas plantas baixas, planta de cobertura, cortes, fachadas e detalhes relevantes para a compreensão do projeto;
- Todos os ambientes devem ser identificados com o nome e a área;
- Apresentar cotas de nível externas e internas em todas as mudanças de altura do piso;
- Apresentar cotas lineares suficientes.

Todas as peças gráficas deverão:

- Indicar o norte geográfico;
- Indicar a escala. A escala adotada deve ser passível de aferição com escalímetro convencional (1:20; 1:25; 1:50; 1:75; 1:100, 1:125 e seus múltiplos de 10);
- Apresentar os textos de modo legíveis, independente da escala do desenho;
- Graficar as linhas dos desenhos com espessura adequada à escala de apresentação;
- Representar corretamente o que aparece em cada plano de corte, horizontal ou vertical. A representação de elementos que estão acima ou abaixo (ou na frente ou atrás) desse plano de corte deve ser graficada em linha tracejada;
- Quando utilizados blocos de autocad (veículos, equipamentos mecânicos, bombas, válvulas, aparelhos hidrossanitários, etc) os mesmos devem ser conferidos para verificar se estão com as reais dimensões.

11.1.1 Projetos de Terraplenagem na Área da Estação de Tratamento de Esgoto

As sondagens à percussão e trado que estão no escopo deste Anteprojeto, juntamente com as duas sondagens rotativas que deverão ser executadas pela CONTRATADA, poderão elucidar os diversos materiais encontrados no solo e subsolo da área da estação de tratamento de esgotos pré-fabricada. Tendo em vista estes resultados, associados ao perfil hidráulico do processo proposto e a peça gráfica 046-0017761-SES-ETE-URB-01a01-Impl-R00, a CONTRATADA deverá apresentar as seções típicas do projeto de terraplenagem, principalmente no que se refere

aos taludes de corte e aterro que se fizerem necessários. Após a análise e aprovação por parte da CORSAN, a CONTRATADA deverá então aprofundar os estudos e materializar o projeto em termos de volumes de terraplenagem a serem gerados, assim como prever a localização das áreas para o depósito dos materiais excedentes e/ou de empréstimo, quando for o caso, de tal forma a atender requisitos geológicos/geotécnicos, de drenagem, paisagístico, de custo e de proteção ambiental.

No caso de desmonte de rocha com explosivos deverá ser elaborado um Plano de Fogo por um Engenheiro de Minas ou por um Geólogo que tenha formação específica nesta área.

A metodologia do referido Plano seguirá as diretrizes contidas na NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração e contendo, pelo menos a seguinte abordagem:

- Quantidade de furos previstos
- Disposição e profundidade dos furos
- Tipos de explosivos e acessórios utilizados
- Sequência das detonações
- Razão de carregamento
- Volume desmontado
- Tempo mínimo de retorno após a detonação

Também será exigido da CONTRATADA que, na época do desmonte, seja previsto um Blaster com carta de órgão competente. Este profissional deverá fazer o armazenamento das cargas, carregamento das minas, ordem de fogo, detonação e retirada de explosivos, bem como dar o destino adequado aos explosivos não detonados.

11.1.2 Projeto do Laboratório

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto e executar o Laboratório Padrão CORSAN, tendo como base as peças gráficas disponibilizadas no anteprojeto:

046-0017761-SES-ETE-ARQ-02a03-Labor-R00

046-0017761-SES-ETE-ETE-EST-LAB-01a04-R00

046-0017761-SES-ETE-ELE-01a01-Laboratório-R00

11.1.3 Urbanização

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto e executar a Urbanização da ETE, tendo como base as peças gráficas disponibilizadas no anteprojeto:

046-0017761-SES-ETE-URB-01a01-Impl-R00

046-0017761-PAD-GER-ARQ-04-PADCerca-R00

11.1.4 Subestação Transformadora e Rede Elétrica

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto e executar a subestação Transformadora e a Rede elétrica.

11.2 Projetos Executivos

Após aprovação do Projeto Básico, a empresa contratada deverá apresentar o projeto executivo da Estação de Tratamento de Esgotos com os Memoriais Descritivos e de cálculo no formato A-4, pranchas contemplando desenhos e detalhes no formato A-1 em escala conveniente, além das especificações dos equipamentos. Todos estes elementos devem ser previstos para todas as disciplinas aqui descritas.

11.2.1 Projeto Hidráulico

O projeto hidráulico deverá contemplar, necessariamente:

- a) layout 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 hidráulico da ETE, incluindo tubulações;
- g) fornecimento do manual de Instalação e manutenção dos equipamentos.
- h) manual de operação e plano de contingência da ETE.
- i) rede de alimentação e distribuição de água fria.

11.2.2 Projetos Complementares

A empresa contratada deverá fornecer também os projetos da área delimitada na planta de arquitetura, urbanismo, pavimentação, terraplenagem, drenagem pluvial, emissário final, extravasor, estrutural, mecânico e elétrico em conformidade com o item 10, subitens “c” e “e”, PPCI, plantas, cortes, detalhamentos e especificações das unidades de tratamento e dos equipamentos, bem como o gerenciamento ambiental para acompanhamento durante todo o período de execução da obra.

11.2.2.1 Projeto Urbanístico, Pavimentação e Drenagem Pluvial na Área da ETE

O projeto urbanístico visa a definir, basicamente, as instalações de acesso e circulação na área delimitada da ETE Pré-fabricada (Vide planta 046-0017761-SES-ETE-URB-01a01-Impl-R00) e via principal de acesso até a ETE, incorporando ao mesmo os conceitos de acessibilidade do ponto de vista operacional de tráfego de caminhões, bem como dos operadores às unidades do processo.

Este projeto deverá indicar claramente os acessos às unidades projetadas, localização das vias de circulação interna, estacionamento, locais para manobra, carga e descarga de veículos indicando comprimentos, larguras, raios de curvatura, níveis em relação à referência de nível de projeto e declividades. O pavimento deve ser, preferencialmente, executado em blocos intertravados de concreto ou material de similar qualidade dependendo de autorização da fiscalização da obra.

Torna-se fundamental a representação da solução de pavimentação, base e sub-base onde deverão ser previstas as cargas de tráfego dos caminhões de maior carga (como caminhões limpa fossa de três eixos) que deverão acessar a Estação de Tratamento de Esgotos, detalhes de passeio, meios fios e postes de iluminação externa.

Quanto ao projeto de drenagem pluvial a ser realizado na área da ETE, deverão ser privilegiadas soluções que retenham o escoamento na fonte, sempre que possível. Caso haja alguma estrutura de drenagem do tipo canalização/vala, deverá ser feito o dimensionamento para um $T_r = 5$ anos. Caso o município de Capão da Canoa não apresente uma curva IDF específica, deverão ser adotados os dados de cidades mais próximas.

O projeto deve ser apresentado em escala adequada para permitir o completo entendimento do mesmo. Caso a área de projeto seja muito grande, apresentar ampliações em quantas pranchas

forem necessárias para possibilitar plena compreensão do projeto. Devem ser apresentados também, no mínimo, um corte longitudinal e um corte transversal que contemple todo o terreno da ETE, apresentando em linha tracejada o perfil natural do terreno. Devem ser identificadas as cotas de nível do projeto.

Devem estar representadas todas (incluindo produtos químicos, ar soprado, etc.) as tubulações do projeto hidráulico-mecânico e hidrossanitário (esgoto das edificações, alimentação de água fria das edificações e dos pontos distribuídos pelo empreendimento). Representar essas tubulações em projeção (linha tracejada), com seta indicativa do fluxo, com espessura fina e em cor cinza.

Os quantitativos dos materiais/itens utilizados devem estar registrados (quantitativo de pavimentações, meio-fio, enleivamento, cercamento, portões, cortinamento vegetal, etc.) e o projeto de urbanização deve estar compatibilizado com os demais projetos das outras disciplinas.

As especificações técnicas devem estar de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, regulamentos das empresas concessionárias, prescrições e recomendações dos fabricantes, normas internacionais consagradas na falta das normas ABNT, normas internas da CORSAN vigentes e demais normas, leis e documentos que devam ser aplicadas.

11.2.2.2 Projeto Arquitetônico

Todas as edificações que fazem parte do projeto e complementam o tratamento da ETE em si devem ser planejados e detalhados no projeto arquitetônico, ou seja, os espaços de abrigo de equipamento: para os desaguadores de lodo, sopradores, quadros de comando, medidores elétricos, e mesmo telheiros para tanques ou qualquer outro equipamento eletromecânico.

O detalhamento deve levar em consideração os equipamentos que o compõem e além de especificar no Memorial, representar os mesmos graficamente no desenho (sem as especificações mecânicas), bem como sua estrutura (ao menos um pré-dimensionamento em etapa de Projeto Básico), entorno próximo (proximidade com equipamentos, vias, arrimos, taludes e qualquer elemento que pode gerar interferências com o objeto em questão) e demais elementos componentes da edificação detalhados (por exemplo, detalhamento de esquadrias e impermeabilização, se necessário). Devem ser informados os acabamentos/ revestimentos de piso, parede e teto e o projeto arquitetônico deve estar compatibilizado com os demais projetos das outras disciplinas.

Caso os equipamentos especificados pelo projeto mecânico excedam os limites de ruído admissível estabelecidos pelas normas e legislações vigentes, deverá ser elaborado projeto mecânico acústico da edificação e o projeto arquitetônico deve ser compatibilizado com o mesmo.

As especificações técnicas devem estar de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, regulamentos das empresas concessionárias, prescrições e recomendações dos fabricantes, normas internacionais consagradas na falta das normas ABNT, normas internas da CORSAN vigentes e demais normas, leis e documentos que devam ser aplicadas.

11.2.2.3 Projeto Estrutural

Com base nos resultados da sondagem a percussão e trado existente e rotativa a ser executada, a CONTRATADA deverá elaborar e aprovar os projetos estruturais das bases de concreto e das fundações das instalações da ETE. Serão desenvolvidos os projetos executivos estruturais de quaisquer estruturas apresentadas nos projetos arquitetônico, hidráulico, implantação, drenagem ou projetos correlatos à execução da ETE, compostos de pranchas gráficas apresentando todos os detalhes construtivos e descrição dos sistemas estruturais, além de memorial descritivo. Deverão ser desenvolvidos projetos de contenções em função da topografia e necessidades de drenagem, com a devida apresentação da memória de cálculo de estabilidade. Deverão ser seguidas todas as normas brasileiras na elaboração do projeto estrutural e de fundações, obrigatoriamente a NBR 6118/2014 e NBR 6122/2019.

11.2.2.4 Projeto Mecânico

Apresentar exposição escrita do projeto executivo das instalações mecânicas quanto às características operacionais do sistema a implantar, contendo basicamente o estagiamento sequencial executivo, de todos os serviços a serem realizados com a descrição completa do sistema proposto e que será executado, com as características e considerações do layout, dimensionamento dos elementos de fixação, amortecedores, suportes, elementos estruturais, dimensionamentos de dutos definindo as espessuras, comprimento e suas planificações, definições das conexões entre dutos e seu dimensionamento, compatibilização de materiais de construções, aplicação de revestimentos adequados, plano de execução, e outras informações necessárias para o detalhamento das instalações mecânicas. Deve conter todos os procedimentos necessários para a montagem e startup.

Relacionar os desenhos por ordem de apresentação, devendo constar o título do desenho, o

número da prancha e a área. Os detalhes padrões, devem ser desenhados e incluídos nas pranchas do projeto. Planta Hidráulica com todos os TAG`s (tagueamento) dos equipamentos, definição das informações necessárias para o funcionamento e operação do sistema ou do processo compatibilizando questões de processo, de elétrica e de instrumentação e deve abranger: Indicações das áreas, Número de Equipamentos com Potência (cv) e Tensão (V) e suas respectivas partidas (se houver), Vazão, Valor da pressão de liga e de desliga e a pressão de trabalho com base na Planta hidráulica Instrumentada (set-point), Distância entre as áreas (em km), Descrição dos Comandos e Automação. Apresentar Planta Geral da Instalação Mecânica e o detalhamento de Toda a Instalação Mecânica. A (s) planta (s) de situação específica contendo informações sobre o leiaute das instalações mecânicas e detalhado como será realizado o manuseio e acessos para manutenção dos equipamentos. Deve conter os detalhes das montagens, como suportes, apoios, espessura de chapas, articulações, parafusos, válvulas e acessórios, posição dos equipamentos, definição de chanfro e eletrodos de soldas e tratamento superficial.

Considerações gerais: Os modelos dos equipamentos devem ser apresentados no memorial descritivo e possuir no mínimo duas opções de mercado, devendo ser anexadas as fichas técnicas de, no mínimo, dois fabricantes diferentes para cada equipamento selecionado ou descrito no projeto mecânico. Equipamentos que tiverem sua fabricação normatizada pela ABNT devem atender as padronizações estabelecidas pelas respectivas NBRs, inclusive as relacionadas à segurança. No caso de inexistência de norma brasileira específica o equipamento deverá atender à norma de referência internacional. O projetista deve consultar o fabricante para verificar se existem restrições ou equipamentos que melhor atendam às necessidades projetadas. Deve ser analisado o dimensional, as intervenções e características para ambos os casos, sendo que obrigatoriamente o projeto deve atender ambas as seleções em todos os aspectos. A aquisição de qualquer equipamento deverá ter a anuência prévia da área técnica da CORSAN.

O projeto deve contemplar os elementos de montagem, hidráulicos e eletromecânicos complementares, os dispositivos de serviço para manobra e movimentação das unidades, bem como permitir facilidade de locomoção, acesso, manutenção, montagem, desmontagem, entrada e saída de equipamentos.

No dimensionamento das ancoragens deve ser verificada a pressão máxima nas condições

normais e excepcionais relativo ao golpe de aríete.

Prever no descritivo técnico o estagiamento correto de entrega de equipamentos na obra e nas planilhas de custos. Prever a garantia estendida dos equipamentos de forma que as bombas e equipamentos não permanecem fora de operação por muito tempo. Isto pode levar a travamentos, oxidações, danos permanentes e possivelmente a necessidade de manutenção antes mesmo da entrada em operação.

11.2.2.5 Projetos Elétricos, Automação e Iluminação Externa

O projeto elétrico e de automação deverá ser apresentado de forma clara, sintética, objetiva e organizado. Deverá conter ART's dos responsáveis técnicos, memorial técnico descritivos, especificações técnicas dos equipamentos principais e materiais, lista de materiais e peças gráficas.

Todas as válvulas, equipamentos e estruturas dentro da área da ETE projetada, assim como todas as tarefas a serem realizadas pelo operador da estação que tiverem um conceito repetitivo ou que possam envolver constrangimentos posturais ou levantamento de peso, deverão ser automatizados.

O projeto elétrico do processo de tratamento deverá contemplar, ainda, a iluminação externa.

A CONTRATADA deverá desenvolver os projetos e execução das obras de acordo com o item 10 subitens "c" e "e" e as Especificações Técnicas dos Sistemas Elétricos e de Automação, elaborar os Memoriais e Especificações Técnicas das instalações elétricas e automação de acordo com as normas da Concessionária Local, CORSAN e Normas Técnicas pertinentes às características das instalações, NBR 5410 e NR-10.

11.2.2.6 Plano de Proteção Contra Incêndio - PPCI

Deverá ser confeccionado um Plano de Proteção contra Incêndio (PPCI) na área da Estação de Tratamento de Esgotos, conforme disposto na Lei Complementar Nº 14.924 de 22/Set/2016 do Estado do Rio Grande do Sul. Este deverá contemplar a especificação de todos os dispositivos, rotas de fuga e procedimentos necessários para promover a prevenção da área e combate do fogo em caso de algum sinistro, tendo em vista o grau de risco inerente à atividade.

11.3 Análise dos Projetos

Antes de iniciar a implantação da ETE, a empresa contratada deverá submeter os projetos à

análise e à aprovação do DEPRE/SUPRO/DEXP da CORSAN.

Inicialmente, a Contratada deverá apresentar os memoriais de dimensionamento e layout da Estação de Tratamento de Esgoto Pré-Fabricada proposta (Projeto Básico). Após a aprovação desta etapa pela CORSAN, deverão ser apresentados e aprovados os projetos executivos.

11.4 Plantas e Memoriais para Aprovação

Os relatórios para análise e sugestões deverão ser entregues em 1 (uma) via encadernada em espiral para a fiscalização de projeto da CORSAN. O Relatório definitivo será entregue em 3 (três) vias impressas, em papel tamanho A4 para os memoriais descritivos e em papel opaco, tamanho A1, para os desenhos, encadernadas em pasta tipo “CANGURU”, 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) e em Microsoft Office (.doc).

Tanto o Projeto Básico quanto o Projeto Executivo deverão ter suas ART's vinculadas à ART do coordenador geral do Projeto. As cópias físicas das plantas deverão estar assinadas pelos seus respectivos responsáveis técnicos. Estas cópias deverão ser digitalizadas no formato .pdf.

11.5 Aprovação do Projeto Executivo e PPCI na Prefeitura

A contratada deverá subsidiar o DEOB-SURLIT com a aprovação do Projeto Executivo e, eventualmente, o PPCI na Prefeitura e demais órgãos necessários, previamente ao início das obras.

12 COMISSIONAMENTO, PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA

12.1 Serviços de Comissionamento e Pré-operação

Será de responsabilidade da contratada o fornecimento dos serviços de comissionamento de campo (mecânica / hidráulica / elétrica / automação), assegurando que a ETE esteja projetada, executada, testada e operando de acordo com o solicitado pela CORSAN.

Deverão ser executados testes hidráulicos e elétricos após a conclusão dos serviços de montagens e a realização dos testes de estanqueidade.

Todas as anomalias, falhas e interrupções, deverão ser anotadas, com data e horário destes eventos, para a unidade fornecida pelo fabricante.

Durante esta etapa, a Contratada será fiscalizada pela DOP, para a qual deverá enviar relatórios de acompanhamento da Operação e mantê-la informada de todos os acontecimentos na ETE.

Com relação à Pré-Operação da ETE:

- Consistirá em 12 meses de operação exclusiva por parte da contratada, com monitoramento analítico mensal de parte da CORSAN. A CORSAN será responsável por coletar, fazer as análises mensais referentes à LO e informar a contratada. A contratada será responsável por operar a estação e fornecer os resultados do monitoramento operacional, quando solicitados pela CORSAN.
- As análises operacionais (OD, sólidos sedimentáveis, pH e demais parâmetros que a contratada julgar relevantes) e os materiais para sua execução serão de responsabilidade da contratada.
- A contratada deverá manter funcionário (s) responsável(eis) dedicado(s) à operação da ETE durante o tempo que julgar necessário para o bom funcionamento da estação. A operação poderá ser realizada pelo profissional operador da ETE supervisionado pelo responsável técnico.
- As manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos e de todos os componentes da estação serão de responsabilidade da contratada, bem como o fornecimento de peças sobressalentes.
- A destinação do material gradeado, areia, lodo ou outros materiais a serem descartados no período deverão ser de responsabilidade da contratada, uma vez que a responsabilidade técnica estará em seu nome.
- A CORSAN será responsável pelo abastecimento de produtos químicos.

12.2 Operação Assistida

- Após os 12 meses iniciais de operação exclusiva da contratada e acompanhamento dos resultados pela CORSAN, em se atingindo os parâmetros, não havendo danos estruturais às unidades e estando os equipamentos em pleno funcionamento, iniciar-se-á o prazo de 6 meses de operação conjunta, com treinamento dos operadores da CORSAN. No início deste período, deverá ser entregue o manual de operação da estação. Este manual deve conter todas informações necessárias à operação da estação, parâmetros de avaliação e ajuste, formas de se realizar o ajuste e demais informações relevantes.

- O período diário e mensal de acompanhamento nos 6 meses de operação conjunta será o período de operação da ETE, ou seja, o(s) funcionário(s) da contratada que operou a ETE nos primeiros 12 meses deve permanecer com a mesma carga horária junto ao operador da CORSAN no período de treinamento. O responsável técnico deve cumprir na ETE a carga horária descrita na AFT/ART.
- O treinamento poderá ser feito pelo profissional operador da ETE supervisionado pelo responsável técnico.
- As análises de monitoramento da LO serão feitas pela CORSAN, bem como as análises operacionais da estação.
- As manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos e de todos os componentes da estação serão de responsabilidade da contratada, bem como o fornecimento de peças sobressalentes.
- A destinação do material gradeado, areia, lodo ou outros materiais a serem descartados no período serão de responsabilidade da CORSAN.
- A CORSAN será responsável pelo abastecimento de produtos químicos.

A operação assistida também tem como objetivo a garantia que os produtos sejam operados dentro das melhores práticas recomendadas, treinamento realizado de forma estruturada, contemplando casos práticos que assegurem a capacitação dos envolvidos e o aumento da performance e disponibilidade do produto no início da sua operação.

Durante o período é prestado todo o suporte necessário para a operacionalidade das unidades, minimizando o risco na implantação de novas tecnologias e proporcionando as condições ideais para que a CORSAN possa assumir as atividades com sua própria equipe.

Deve ser prevista a disponibilização de todas as ferramentas e equipamentos relacionados às atividades.

A CORSAN tem autonomia para solicitar a substituição de quaisquer integrantes da equipe da Operação Assistida a qualquer momento das etapas.

Durante a pré-operação e operação assistida, serão necessários ajustes de pontos de operações de equipamentos, unidades, tais como, grupos motor-bomba, válvulas, quadros de comando, dosadores, etc.

A manutenção elétrica e mecânica dos equipamentos e instrumentos, preventiva e corretiva deve ser realizada utilizando os procedimentos que permitam maior eficiência e eficácia na solução de falhas. A execução de atividades de manutenção preventiva, rotinas de testes, análises e medidas deve se dar utilizando os procedimentos que assegurem mínima interferência na operação e máxima disponibilidade dos produtos.

13 TREINAMENTO, MANUAL DE OPERAÇÃO, PLANO DE CONTINGÊNCIA E AS BUILT

13.1 As Built

O “AS BUILT” é o conjunto de informações elaboradas no decorrer da execução da obra, com o objetivo de registrar as alterações físicas ocorridas em relação aos Projetos Básico e Executivo, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como manutenção, reformas, ampliação e/ou restauração.

Ao término da obra, o Projeto “AS BUILT” deve representar fielmente o objeto construído

A CONTRATADA deverá fornecer a documentação descritiva de todos os aspectos técnicos da nova planta. Os desenhos também deverão estar de acordo com as normas ABNT NBR 5984 e NBR 6402.

O “AS BUILT” deverá ser apresentado e aprovado junto ao DEOB/SUGOB.

Os desenhos de conjunto geral dos subsistemas ou equipamentos deverão indicar em destaque as características operativas do mesmo, tais como: capacidades, velocidades, cursos, vazões, etc., assim como as dimensões principais, pesos, pormenores de montagem, acabamentos, folgas e demais informações a eles pertinentes.

As dimensões principais que afetarão a instalação, tais como locação das ancoragens, locação de tubulações, tomadas de corrente, etc., deverão ser obrigatoriamente indicadas.

13.2 Treinamento Operadores da CORSAN

Durante o período da Operação Assistida, a operação dos Sistemas será realizada por técnicos da CORSAN. Para que ocorra uma transição sem perda de conhecimentos, é previsto que os técnicos operadores da contratada, durante o período de operação assistida, passem todos os conhecimentos e experiências obtidos durante as realizações das obras e ajustes operacionais.

Os técnicos da CORSAN precisam assimilar as rotinas previstas no Manual de Uso, Operação e Manutenção das unidades, conhecendo todas as manobras operacionais, ajustes realizados e comportamentos das mesmas.

A contratada deverá apresentar um Programa de Treinamento para o sistema fornecido, a ser ministrado aos técnicos operadores e de manutenção do sistema, enfocando:

- Principais características;
- Procedimentos operacionais;
- Aspectos de manutenção periódica, preventiva e eventual;
- Procedimentos de segurança;
- Desempenho esperado.

O Treinamento terá duração mínima de 5 (cinco) dias úteis, para um número máximo de 15 (quinze) pessoas. A contratada deverá executar o Programa de Treinamento proposto, fornecendo o material didático em português, nas datas e locais previamente agendados, negociados antecipadamente com a CORSAN.

O treinamento será de forma a não prejudicar o funcionamento do Sistema, de maneira a não haver descontinuidade no tratamento.

O material didático deverá ser fornecido em português, impresso e em forma eletrônica, incluindo:

- Manual de operação da ETE;
- Manuais dos equipamentos fornecidos;
- Arquivos-fonte digitais dos materiais utilizados no treinamento;

Os manuais deverão conter elementos gráficos, dentre os quais, desenhos, fluxogramas, fotos de equipamentos, localização e demais facilitadores para o operador e técnico em manutenção do equipamento.

13.3 Manual de Operação

Com base no processo de tratamento adotado, deverá ser confeccionado o Manual de Operação da ETE Pré-fabricada.

A empresa deverá apresentar este manual detalhando todas as fases de operação.

O referido manual deverá contemplar as situações normais de operação, bem como aquelas emergenciais.

O Manual deverá ser formatado visando oferecer suporte para as etapas de operação assistida, onde a equipe da CORSAN deverá ser efetivamente treinada, assim como propiciar que a mesma possa continuar operando o sistema e que tenha condições de encontrar a solução para todas as situações adversas de operação.

Assim, o manual da ETE deverá contemplar, no mínimo, as seguintes diretrizes:

- Processo em seu fluxo normal recebendo apenas a vazão de esgotos sanitários (tempo seco);
- Processo em situações onde o afluente encontra-se bastante diluído (chuva para tempos de retorno baixos), onde o sistema poderá absorver parcialmente o first-flush;
- Variação da operação considerando as diferenças de vazão devido à sazonalidade da ocupação do litoral (inverno, verão, períodos excepcionais), para ambas as características de esgoto afluente. Considerar a possibilidade de operar com apenas um módulo (75L/s) em períodos de baixa vazão.

Para cada uma das diretrizes, deverão ser fornecidas soluções normais e emergenciais e todas as possibilidades e flexibilidades de operação que visem ao pleno funcionamento do sistema.

13.4 Plano de Contingência

Deverá ser elaborado um Plano de Contingência no que se refere à operação da ETE para **condições extremas** de operação. O mesmo deverá ser embasado em uma avaliação de riscos associados aos componentes do sistema, levando em conta os seguintes condicionantes:

- possíveis paradas associada à falta de energia elétrica por um período superior a 1 hora;
- parada de componentes para manutenção da ETE;
- rompimento de emissários/coletores tronco ou problemas na Elevatória Final;
- eventuais problemas com águas pluviais resultantes da precipitação ocorrida acima dos eventos considerados como paradigma de projeto.

O Plano de Contingência deverá ser elaborado para todo o sistema de tratamento, sendo que a abordagem deverá englobar as unidades individuais do processo, sob o seguinte enfoque:

- componentes da unidade;

- possíveis causas da inativação da unidade;
- frequências estimadas de ocorrência;
- medidas de prevenção.

Ainda, o Plano de Contingência deverá prever e apontar medidas preventivas para situações do tipo: a ETE poderá deixar de funcionar por algum evento extremo? O que fazer neste cenário? Caso ocorra vazamento na rede que conduz o esgoto sanitário, o que fazer nesta situação?

14 CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO PELA CONTRATADA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais/equipamentos a serem aplicados nas obras, além de estarem em conformidade com as normas correlatas e atenderem às especificações técnicas, parte integrante deste Anteprojeto, devem ser aprovados pela Corsan.

Quando solicitado, a Contratada deve fornecer amostras dos materiais a serem adquiridos, para a realização de ensaios, destrutivos ou não. A Corsan pode recusar os produtos que não atendam às Normas Técnicas e às inspeções de qualidade.

A Contratada deve fornecer os Manuais de Operação e Manutenção (em português), Termos de Garantia e Cadastro, "as built" de todos os equipamentos fornecidos, instalados e montados, até o início dos testes operacionais. Sempre que solicitado pela fiscalização a contratada deve apresentar a Nota Fiscal do equipamento.

Caso a Contratada venha a propor a utilização de material diferente daquele apresentado nas peças gráficas, desde que atendendo fielmente as especificações técnicas, a mesma deve, às suas expensas, providenciar as adequações necessárias nas peças gráficas fornecidas, bem como refazer os projetos civis, hidráulicos e complementares, assumindo também, todos os custos advindos das adequações das obras civis, elétricas e de automação que sejam decorrentes. Tais adequações devem ser prévia e expressamente liberadas pela Contratante. A alteração do material detalhado é vedada, quando estiver explicitado em projeto, que não será admitido material alternativo.

Para obter análise técnica e liberação da CORSAN, a Contratada deve encaminhar à fiscalização, as propostas técnicas dos materiais e equipamentos que possuam projetos construtivos específicos, especificações técnicas e/ou folha de dados.

Deve-se considerar **o prazo de até 30 (trinta) dias úteis** para a CORSAN realizar a análise das especificações técnicas propostas pela Contratada indicando se as mesmas estão “EM CONFORMIDADE COM A ESPECIFICAÇÃO” ou “NÃO CONFORME COM A ESPECIFICAÇÃO”, de modo que a análise, liberação, aquisição e entrega não comprometa o cronograma da obra.

O indeferimento da proposta ou a não concordância da Contratada em atender às condicionantes de conformidade da Contratante, que gere a necessidade de análise técnica de uma nova proposta, não dará direito a qualquer aditamento de prazo de execução contratual.

Para os materiais/equipamentos propostos pela Contratada, deve ser realizado o preenchimento detalhado das informações nas especificações técnicas. Estas informações devem ser incluídas no databook.

15 ENSAIOS, INSPEÇÕES E TESTES

15.1 Na Fábrica e no local dos serviços

Os ensaios, inspeções e testes dos materiais e/ou equipamentos deverão atender às Normas, Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e as particularidades a seguir apresentadas. Eles serão efetuados com a supervisão de uma equipe de inspetores credenciada e designada pela CORSAN.

As despesas decorrentes das inspeções e testes serão por conta da CONTRATADA, tais como: passagem aérea, quando fora do Estado, hotel, refeições, taxi nos translados fábrica, aeroporto e residência e serão quitadas ao final da inspeção.

Antes da realização da inspeção deverá ser acertado com a CORSAN o valor a ser adiantado ao inspetor para as despesas, a marcação das passagens (data e horário) e o local da hospedagem, com antecedência mínima de 48 horas. Após a inspeção haverá o encontro de contas com a CONTRATADA, com a apresentação das notas fiscais.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Antes da aquisição dos materiais/equipamentos a CONTRATADA solicitará, por escrito, ao FISCAL DO CONTRATO da CORSAN a aprovação das especificações técnicas e autorização de compra dos mesmos.

O material a ser adquirido será recebido, a critério da CORSAN, por seus técnicos ou entidades por ela selecionados. O recebimento será provisório para a conferência das quantidades e definitivo após a verificação da qualidade e conformidade com as especificações técnicas.

O transporte, a entrega, o aceite e o recebimento dos materiais cumprirão os requisitos e procedimentos constantes nas normas brasileiras da ABNT e na Norma Regulamentadora 17 – NR 17, inclusive quanto à descarga, conferência, localização interna e forma de armazenamento, em recinto designado pela CORSAN no local definido para a entrega, ressaltando que somente poderá ser efetuada mediante apresentação do(s) Laudo(s) de Inspeção(ões) dos materiais.

A CONTRATADA deverá substituir, em tempo hábil, os materiais eventualmente recusados no recebimento. Nesse caso, o prazo para a(s) reposição(ões) será estabelecido pela CORSAN.

Para a realização dos ensaios a CONTRATADA deverá indicar empresas ou instituições de controle de qualidade. A CORSAN irá escolher uma das indicadas ou rejeitar todas, neste caso, apresentando outra para a realização das inspeções e testes.

Deverá(ão) ser apresentado(s), obrigatoriamente, o(s) Relatório(s) de Inspeção(ões), originado(s) pelo(s) Laboratório(s) contratado(s) relativo aos materiais, caso contrário não haverá o recebimento dos mesmos. O(s) Relatório(s) deverá(ão) contemplar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidas, bem como termo conclusivo.

Deverão ser apresentados e entregues cópias de todos os certificados de qualidade de materiais de construção e de componentes do(s) equipamento(s), relatórios de testes (hidrostáticos, estanqueidade e outros), atestados de calibração dos instrumentos de medição utilizados, de qualificação de soldador (es), visados pelo inspetor designado pela CORSAN, junto com a nota fiscal e a ordem de compra da CORSAN.

A CONTRATADA deverá emitir autorização escrita para que o órgão de inspeção possa repassar toda a informação ou documentos decorrentes das atividades de inspeção dos lotes de materiais, sem que haja conhecimento prévio da CONTRATADA.

Na inspeção técnica, a CONTRATADA, de posse da Ordem de Compra, deverá comunicar a CORSAN, através de e-mail, a data e a relação dos itens a serem inspecionados (características e quantidades), com, no mínimo, 10 (dez) dias de antecedência. Somente serão inspecionados os itens informados na relação, no caso de alteração deverá ser comunicado com antecedência mínima de 48 horas.

No caso de subfornecedores, a CONTRATADA também deverá informar a CORSAN e os mesmos deverão atender os critérios estabelecidos para as inspeções.

O período de inspeção(ões) e teste(s) estará incluído no prazo e a CONTRATADA somente poderá proceder a entrega dos materiais após o recebimento da “Autorização de Embarque” emitida pela área técnica responsável pelas inspeções na CORSAN.

A inspeção final de cada equipamento será executada após sua instalação e consiste na observação e conferência dos ajustes às instalações existentes.

Será realizado um teste em carga, acionando o equipamento, com supervisão do fabricante ou seu representante devidamente capacitado, acompanhado por técnicos da CORSAN.

As bombas com potências inferiores a 20 CV não terão acompanhamento de inspetor nos testes de desempenho.

15.2 De Operação

Os ensaios de operação serão efetuados com as condições reais operativas a fim de serem considerados aptos a entrar em fase operativa.

Antes do término do período de garantia a CORSAN poderá solicitar a realização os ensaios e inspeções que julgar necessários, podendo, inclusive quando o tipo de ensaio o exigir, desmontar parte do equipamento para verificações.

Sendo constatadas alterações nas características de operação, divergências inaceitáveis em relação aos ensaios anteriores, ou em relação às Especificações Técnicas, a CONTRATADA fará as verificações de projeto para determinar as causas das irregularidades, bem como as devidas modificações e/ou correções no equipamento, suportando todos os custos decorrentes, desde que as irregularidades não sejam devidas ao uso incorreto do equipamento, e em seguida, repetirá seus ensaios, até que as irregularidades estejam corrigidas.

16 ETAPAS CONSTRUTIVAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os pagamentos serão efetuados por meio de medições conforme cronograma físico-financeiro, com periodicidade de 30 dias, contendo as etapas de execução e as respectivas parcelas de pagamento, bem definidas, compatível com o cronograma de desembolso apresentado, assinado pelo representante legal da licitante e pelo responsável técnico da licitante.

Com base nos elementos fornecidos e levantamentos de campo, é de inteira responsabilidade da contratada a quantificação de serviços (mão de obra / insumos) e materiais / equipamentos hidráulicos / mecânicos / elétricos / de comunicação e de automação, bem como as respectivas composições de custos, para elaboração da proposta comercial.

As obras contratadas em regime de contratação Integrada devem ter as medições mensais compatíveis com o avanço físico real dos serviços de maneira a estabelecer os valores para pagamento em conformidade com a Planilha de Orçamento Básico para Medição anexo II, componente deste Anteprojeto.

O critério de medição foi dividido nas seguintes unidades construtivas e fases executivas:

- Canteiro de Obras, mobilização e desmobilização;
- Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental;
- Movimentação de solo da implantação da ETE e das vias;
- ETE pré-fabricada 150 l/s - projetos, fornecimento de materiais e equipamentos, montagem, execução da obra e as built
- Laboratório;
- Urbanização;
- ETE pré-fabricada 150 l/s - pré-operação e operação assistida.

16.1 Instalação do Canteiro de obras, mobilização e desmobilização

Compreende a mobilização de pessoal e equipamentos, fornecimento de materiais e execução de todas as edificações necessárias ao canteiro de obras. Poderá se situar nas áreas das unidades básicas localizadas ou não e, neste caso, incluir-se-á também locação de imóveis, além da abertura de acessos, preparo do terreno, execução de cercas tapumes, portões, placas de

obra, serviços de manutenção, limpeza e vigilância, entradas e instalações provisórias de energia, água e telefonia fixa. A desmobilização do canteiro, bem como a limpeza do terreno é de inteira responsabilidade da Contratada.

O canteiro de obras contempla as seguintes instalações básicas:

Ligação provisória de água e esgotos
Ligação provisória de força e luz
Ponto de água externo
Ponto de luz externo
Escritório módulo básico 15 m ²
Escritório módulo adicional-1 10 m ²
Almoxarifado módulo básico 10 m ²
Almoxarifado módulo adicional 10 m ²
Telheiro módulo básico 20 m ²
Telheiro módulo adicional 10 m ²
Alojamento módulo básico 10 m ²
Refeitório módulo básico 40 m ²
Refeitório módulo adicional 10 m ²
Sanitário módulo 15 m ² para 20 pessoas
Sanitário módulo 10 m ² para 12 pessoas
Guarita módulo 5 m ²
Tapume de vedação padrão

Placa da Corsan - 6m ²
Placa do agente financiador - 6m ²
Placa de licenciamento ambiental - 2 m ²

Critério de medição: Por preço global, sendo realizada a medição e faturamento em três etapas:

- Primeira etapa - medida e faturada a mobilização, que corresponde a 24,57% do valor previsto na tabela de medição e faturamento;
- Segunda etapa - quando concluir as instalações do canteiro, que correspondem a 63,49% do valor previsto na tabela de medição e faturamento;
- Terceira etapa - medida e faturada a desmobilização, que corresponde a 11,94% do valor previsto na tabela de medição e faturamento.

Não podem haver medições mensais parciais – medição da totalidade da etapa executiva.

16.2 Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental

Administração Local

Contempla as despesas relativas à administração das obras, tais como:

- Engenheiros;
- Encarregados / mestre de obras;
- Apontadores/almojarifes;
- Técnicos especializados;
- Vigilância diurna e noturna;
- Mobilização e desmobilização de obra;
- Descarte de entulho (carga, descarga e transporte);
- Aluguel para residência e engenheiro e outros;
- Equipamentos de comunicação;

- Móveis e utensílios;
- Mão de obra para manutenção do canteiro;
- Veículos;
- Materiais de consumo;
- Utilidades (água, esgoto, luz, telefone, internet, etc.);
- Anotação de responsabilidade técnica (CREA);
- Licenças e taxas;
- Equipamentos de combate a incêndio;
- Demais despesas relativas à administração do canteiro, necessárias para a execução do objeto licitado.

O critério de medição, que permite medições mensais parciais, será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período, aplicados sobre o valor total de administração local, conforme abaixo:

$$\% \text{ Administração Local (mensal)} = (\text{Valor da Medição Mensal da Obra} - \text{Valor da medição mensal das etapas que não entraram no cálculo da Administração Local}) \times 100 / (\text{Valor global do contrato} - \text{Valor do contrato das etapas que não entraram no cálculo da Administração Local}).$$

Etapas que não entraram no cálculo da Administração Local:

- Administração Local
- Gerenciamento Ambiental
- Elaboração e aprovação do Plano de Trabalho
- Elaboração e aprovação do Projeto Básico da ETE
- Elaboração e aprovação do Projeto Executivo da ETE
- As Built de fornecimento e execução da ETE pré-fabricada
- Pré-Operação e Monitoramento da ETE
- Operação Assistida da ETE

Se houver acréscimos de prazo e não for decorrente de aumento de meta física/escopo, que se caracteriza com o aumento do valor contratual, a CONTRATADA não fará jus a pagamentos superiores a quantidade 100 (quantidade superior ao previsto neste item).

Gerenciamento Ambiental

Contempla os serviços necessários para o gerenciamento ambiental da obra, em atendimento à licença de instalação. O critério de medição, que permite medições mensais parciais, será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período, aplicados sobre o valor total de administração local, conforme abaixo:

% Gerenciamento Ambiental (mensal) = $(\text{Valor da Medição Mensal da Obra} - \text{Valor da medição mensal das etapas que não entraram no cálculo da Administração Local}) \times 100 / (\text{Valor global do contrato} - \text{Valor do contrato das etapas que não entraram no cálculo da Administração Local})$.

As etapas que não entraram no cálculo do Gerenciamento Ambiental estão informadas no item anterior.

16.3 Movimentação de solo da implantação da ETE e das vias

Este item contempla a Limpeza do Terreno, incluindo supressão da vegetação existente no local de implantação da ETE; demolição das estruturas existentes; desinstalação de materiais e equipamentos; Transporte de entulho para bota-fora e movimentação e solo.

A preparação do terreno para execução das unidades construtivas localizadas, consiste na movimentação de solo necessária para viabilizar os serviços de concretagem, fechamento e tratamento das superfícies. A CONTRATADA deverá incluir todos os itens de serviços que o compõem, fornecimento de mão de obra, ferramentas e equipamentos, necessários à execução da obra, bem como insumos, materiais/equipamentos hidráulicos, conforme escopo definido no Memorial Descritivo, Descritivo Técnico, detalhamentos dos projetos, Caderno de Encargos da CORSAN, especificações técnicas e demais elementos instrutores do processo de licitação, incluindo os serviços abaixo relacionados:

- Execução de serviços preliminares, tais como: roçada, desmate, raspagem da camada vegetal, preparo de terreno;
- Remanejamentos de interferências previstas nos elementos de projeto;

- Escavação em qualquer tipo de solo, por meio de equipamentos mecânicos e ou manual, nas profundidades indicadas em projeto;
- Na definição do preço da proposta comercial para a Movimentação de Solos, a proponente deve levar em consideração os elementos disponibilizados para qualificar e quantificar o tipo de solo a ser escavado. Para definição do preço da proposta comercial, deve-se contemplar todos os serviços necessários para realização deste serviço tais como: escavação, carga, descarga, transporte, bota-fora;
- Aterro/Reaterro e compactação mecânica ou manual;
- Destinação de solos inservíveis, sobras e resíduos da construção civil a locais devidamente licenciados. Para elaboração da proposta, devem ser pesquisados os locais de bota-fora, de forma que os custos de transporte e de disposição final dos materiais sejam incluídos nos preços propostos.
- Execução e manutenção de acessos de veículos e equipamentos aos locais das obras, e entregues em perfeitas condições de tráfego com qualquer tipo de clima no final das obras;
- Tapumes;
- Drenagem, rebaixamento de lençol freático e esgotamentos necessários à execução das obras, empregando-se o método adequado a cada caso;

Critérios de Medição: A medição deve ser realizada conforme seu avanço físico real no período, traduzido em percentual do total previsto para cada item constante da Tabela de Medição e Faturamento, previamente vistoriados e certificados pela fiscalização, além da seguinte regulamentação para pagamento:

- 30,49% Após a Limpeza do terreno (inclusive desmatamento ou supressão vegetal) na área de implantação das estruturas;
- 12,19% Após a Demolição das estruturas existentes; Desinstalação de materiais e equipamentos e Transporte de entulho para bota-fora;
- 57,32% Após a Movimentação de solo.

16.4 ETE pré-fabricada 150 l/s - Projetos, Fornecimento de Materiais e Equipamentos, Montagem, Execução da obra e As built

Contempla a apresentação de um Plano de Trabalho, devendo atender ao que está indicado no item 17 – Plano de Trabalho; a Elaboração e Aprovação dos Projetos Básico e Executivo, devendo atender ao que está indicado no item 11 - Descrição dos Projetos; a Execução das Fundações e Base da ETE; a Entrega dos Materiais e Equipamentos da ETE, devendo atender ao que está indicado nos itens 14 - Condições de fornecimento pela contratada de materiais e equipamentos e 15 – Ensaios, Inspeções e Testes; a Montagem Mecânica e a Elaboração e Aprovação do As Built, devendo atender ao que está indicado no item 13 - Treinamento, Manual de Operação, Plano de Contingência e As Built.

CrITÉRIOS de MediÇÃO: O serviço será medido com base no percentual e nas etapas indicadas na Planilha de MediÇÃO, conforme abaixo. Os pagamentos ocorrerão em parcela única após a conclusão de cada etapa.

- 0,50% - Aprovação do Plano de Trabalho que deverá ser apresentado no início do contrato;
- 2,00% - Após a Elaboração e Aprovação do Projeto Básico da ETE;
- 2,00% - Após a elaboração e Aprovação do Projeto Executivo da ETE;
- 10,30% - Após a execução das Fundações e Base da ETE;
- 30,00% - Após a entrega dos Materiais de Montagem da ETE;
- 30,00% - Após a entrega dos Equipamentos da ETE;
- 25,00% - Após a Montagem Mecânica da ETE;
- 0,20% - Após a Aprovação do As Built de fornecimento e execução da ETE pré-fabricada

16.5 Unidades Construtivas Localizadas

Na execução das unidades construtivas localizadas, a CONTRATADA deverá incluir todos os itens de serviços que o compõem, fornecimento de mão de obra, ferramentas e equipamentos, necessários à execução da obra, bem como insumos, materiais/equipamentos hidráulicos, conforme escopo definido no Memorial Descritivo, Descritivo Técnico, detalhamentos dos

projetos, Caderno de Encargos da CORSAN, especificações técnicas e demais elementos instrutores do processo de licitação, incluindo os serviços abaixo relacionados:

- Execução de serviços preliminares, tais como: roçada, desmate, raspagem da camada vegetal, preparo de terreno;
- Remanejamentos de interferências previstas nos elementos de projeto;
- Locação e nivelamento;
- Escavação em qualquer tipo de solo, por meio de equipamentos mecânicos e ou manual, nas profundidades indicadas em projeto;
- Na definição do preço da proposta comercial para a Movimentação de Solos, a proponente deve levar em consideração os elementos disponibilizados para qualificar e quantificar o tipo de solo a ser escavado. Para definição do preço da proposta comercial, deve-se contemplar todos os serviços necessários para realização deste serviço tais como: escavação, carga, descarga, transporte, bota fora, aterro e reaterro;
- Aterro/Reaterro e compactação mecânica ou manual;
- Destinação de solos inservíveis, sobras e resíduos da construção civil a locais devidamente licenciados. Para elaboração da proposta, devem ser pesquisados os locais de bota-fora, de forma que os custos de transporte e de disposição final dos materiais sejam incluídos nos preços propostos;
- Execução e manutenção de acessos de veículos e equipamentos aos locais das obras, e entregues em perfeitas condições de tráfego com qualquer tipo de clima no final das obras;
- Tapumes;
- Formas para concreto, cimbramentos, andaimes, rampas e escoramento de valas e cavas nos padrões definidos;
- Drenagem, rebaixamento de lençol freático e esgotamentos necessários à execução das obras, empregando-se método adequado a cada caso;
- Teste de estanqueidade das obras hidráulicas, com enchimento até os níveis de operação;

- Limpeza sistemática de manutenção e ao final da obra;
- Cadastramento das obras localizadas “as built” – conforme executado, em meio digital. A emissão do Termo de Recebimento da Obra e/ou de Serviços fica vinculada à apresentação destes cadastros;
- Todo serviço na especialidade Civil que possa vir a contemplar no escopo ou interferir com a obra civil ou de instalações Elétrica, Mecânica, Comunicação e/ou Automação, tais como: construção de abrigos para proteção da medição, subestações, muretas, deve atender ao caderno de encargos e ser executado conforme projeto fornecido;
- Somente depois de concluídos os serviços, solicitar a fiscalização da obra a liberação para passagem de cabos elétricos, instalação e fixação de quaisquer equipamentos que tenham interferência com as unidades ou as complemente;
- A contratada é responsável por solicitar e providenciar os documentos necessários junto à prefeitura ou demais órgãos para obter os alvarás para execução da obra;
- A contratada deve manter no canteiro de obras um arquivo no qual devem ficar todos os documentos da obra, ART's, cópia dos certificados de treinamentos solicitados, juntamente com os contratos com prestadores de serviços, de terceirização e/ou de subcontratação quando autorizadas.

16.5.1 Laboratório

Este item contempla a construção do laboratório, conforme previsto no Termo de Referência.

Critérios de Medição: A medição deve ser realizada conforme seu avanço físico real no período de execução da obra, representado em percentual do total previsto para cada item da Tabela de Medição e Faturamento, previamente vistoriados e certificados pela fiscalização, além da seguinte regulamentação para pagamento:

- 1,17% - Após a conclusão integral da Locação da unidade construtiva; da Movimentação de Solo e Esgotamento
- 38,78% - Após a conclusão integral das Fundações e Estruturas
- 15,84% - Após execução integral dos serviços de Fechamento (Alvenaria, Esquadrias e Ferragens);

- 24,93% - Após a execução integral dos serviços de Revestimento e Tratamento de Superfícies (Pisos, Forros, Paredes, Impermeabilizações e Pinturas);
- 9,03% - Após a execução integral das Instalações Prediais (Hidrossanitária, Rede de Água Fria, Rede de Esgoto Sanitário, Aparelhos e Metais);
- 10,25% - Após Fornecimento de Materiais e Instalações Elétricas; entrega dos cadastros e conferência destes por parte da fiscalização; fornecimento do “data book” e “as built” dos projetos.

16.5.2 Urbanização

Este item contempla a execução da Urbanização, conforme previsto no Termo de Referência.

CrITÉRIOS de MediÇÃO: A medição deve ser realizada conforme seu avanço físico real no período de execução da obra, representado em percentual do total previsto para cada item da Tabela de Medição e Faturamento, previamente vistoriados e certificados pela fiscalização, além da seguinte regulamentação para pagamento:

- 19,13% - Após a conclusão integral da Locação; da Urbanização; do Gerenciamento Ambiental; da entrega dos cadastros e conferência pela fiscalização, com fornecimento do “data book” e “as built” dos projetos;
- 80,87% - Após conclusão integral das Pavimentações.

16.6 Pré-Operação e Operação Assistida

Compreende:

A pré-operação, operação assistida, o monitoramento e a manutenção do sistema de tratamento, durante o prazo máximo de 540 dias (compreendendo 12 meses do período de pré-operação e 6 meses do período de operação assistida).

Obs.: Os primeiros 180 dias (6 meses) do período de pré-operação serão destinados ao comissionamento de equipamentos, ajustes e aclimação do sistema biológico e não serão escopo do critério de medição a seguir. Neste período, a Contratada perceberá o valor integral da parcela mensal destinada à operação.

Estão inclusos no preço os custos referentes a manutenção e calibração periódica do(s) Analisador(es) Automático(s) de Fósforo Total e Nitrogênio Total.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Estão inclusos no preço os custos referentes a manutenção preventiva e corretivas dos equipamentos instalados, tais como: bombas, motores, medidores de vazão, etc.

Estão inclusos no preço os custos referentes ao fornecimento de EPI's e EPC's.

Está incluído no preço a responsabilidade sobre a preservação de todos os componentes do sistema de tratamento.

Critérios de Medição:

Por preço mensal, estando os pagamentos atrelados ao **desempenho operacional** da Contratada conforme segue:

Desempenho:

Se P total na saída e N total na saída $\leq 0,5$ mg/L em $\geq 90\%$ das análises: 100% da parcela mensal

Se P total na saída e N total na saída $\leq 0,5$ mg/L em $\geq 80\%$ das análises: 50% da parcela mensal

Se P total na saída ou N total na saída $> 0,5$ mg/L em $> 20\%$ das análises: 0% da parcela mensal

Notas:

Na situação da Contratada ter realizado 100% do serviço de execução das obras civis, fabricação e montagem da ETE antes dos 240 dias, iniciar-se-á a pré-operação e operação assistida com pagamentos mensais, durante o prazo máximo de 540 dias (18 meses) consecutivos.

Na situação da contratada ter realizado 100% do serviço de execução das obras civis, fabricação e montagem da ETE depois de decorridos 240 dias, iniciar-se-á a pré-operação e operação assistida no mês imediatamente subsequente ao término das obras; os dias em atrasos são de responsabilidade da CONTRATADA e serão descontados dos 540 dias (18 meses) de pré-operação e operação assistida, ou seja, diminuindo os meses da etapa de pré-operação e operação assistida, reduzindo o número de dias a serem pagos proporcionalmente aos dias de atraso, e mantendo-se o prazo total do contrato de 780 dias (26 meses).

Estão inclusos no preço os custos, diretos e indiretos, para a execução completa dos serviços, tais como: mão-de-obra, leis sociais, B.D.I., fornecimento dos materiais de tratamento, transporte, ferramental, equipamentos, toda as taxas, impostos e etc.

Os insumos de operação (produtos químicos), bem como os custos com energia elétrica, serão de responsabilidade da CORSAN.

17 PLANO DE TRABALHO

A contratada tem 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento da ordem de início dos serviços, para apresentar à FISCALIZAÇÃO o Plano de Trabalho, descrevendo de forma detalhada como pretende desenvolver suas atividades no cumprimento do Contrato firmado.

Após a aprovação do Plano de Trabalho pela CORSAN, em no máximo 5 dias úteis, poderá a contratada iniciar os serviços do presente edital.

O Plano de Trabalho deve abordar as unidades construtivas constantes do Memorial Descritivo, Descritivo Técnico e no projeto hidráulico/engenharia, mencionando a elaboração dos projetos executivos, o conhecimento da obra, a metodologia executiva a ser utilizada, o plano logístico a ser adotado, o detalhamento/adequação do cronograma físico e financeiro e as condições de segurança e medicina do trabalho, conforme roteiro abaixo:

17.1 Conhecimento da Obra

Demonstrar conhecimento do empreendimento, abordando de maneira objetiva os principais aspectos e características da obra e que possam ter influência no seu andamento (dificuldades previstas, problemas esperados, entre outros).

Apresentar para cada unidade construtiva e suas respectivas atividades as propostas técnicas para cada projeto, com memorial descritivo, dimensionamentos, detalhamentos, orçamentos e especificações técnicas conforme as diretrizes e manuais da contratante e conforme os serviços adicionais constantes no presente Anteprojeto e na matriz de risco.

Destacar quanto a fornecimento de peças, equipamentos e demais itens importantes do objeto projetado. Apresentar para cada unidade construtiva e suas respectivas atividades uma análise das condições de execução diante do histórico do clima da região, detalhando as medidas que devem ser tomadas para mitigar os prejuízos em termos de prazo, de maneira a garantir o cumprimento do cronograma da obra.

Com base nos elementos de geotecnia fornecidos no processo licitatório e a partir do conhecimento da Contratada apresentar a metodologia e as técnicas a serem empregadas na realização dos trabalhos.

Indicação de equipe técnica (responsável técnico, engenheiro residente, etc.), equipe operacional (mestre, encarregados, etc.) e administrativa conforme delimitado a Especificação Técnica, e coordenação/ alocação entre as diversas equipes/frentes.

Indicar como será feito o suprimento e apresentar as estratégias para atendimento à demanda, apresentando os meios que devem ser adotados para o cumprimento do cronograma.

17.2 Concepção proposta

Descrever qual a concepção proposta indicando:

- Layout proposto e desenhos de instalação descrevendo os equipamentos, disposição geral dentro da planta, características dimensionais e capacidades;
- Descritivo operacional da solução proposta;
- Lista de equipamentos contendo fornecedor, tipo de equipamento, potência requerida, capacidade hidráulica e desempenho esperado;
- Fluxograma do processo proposto, indicando os equipamentos acima citados.

17.3 Plano Logístico

Descrever de forma detalhada o planejamento para fazer frente às obrigações contratuais, indicando:

- Suprimento de insumos relevantes (concreto / fôrma / armação / materiais hidráulicos, etc.);
- Suprimento de mão de obra (próprios, terceirizados ou subcontratações).

17.4 Cronograma Físico/Financeiro

É obrigação da empresa contratada apresentar, após 10 dias corridos da ordem de início da obra, o **cronograma físico-financeiro padrão SUGOB** finalizado. Este modelo será fornecido pela fiscalização da respectiva obra no momento da reunião de início de obras.

A reunião de Início de Obras, entre a Contratada e a Fiscalização do respectivo Departamento de Obras, deverá acontecer nos primeiros 10 dias após a assinatura do contrato.

Após entregue para a contratada o modelo do cronograma físico-financeiro, esta terá 5 dias corridos para apresentar uma proposta de execução à fiscalização, para uma primeira avaliação. Após, terá mais 5 dias corridos para finalizar os ajustes solicitados pelo engenheiro do DEOB,

fiscal do contrato. Totalizando 10 dias para a entrega definitiva do cronograma físico-financeiro, padrão SUGOB de obras.

Todo e qualquer cronograma deve obrigatoriamente passar por aprovação e anuência da fiscalização, que irá analisar, contribuir e solicitar correções quando oportuno.

Após aprovado, o cronograma deverá ser assinado pelo Responsável Técnico da empresa contratada, que deve ser o mesmo apresentado no edital com os devidos atestados técnicos.

O cronograma físico-financeiro deve conter o planejamento, acompanhamento e controle físico das atividades pertinentes ao Contrato. O detalhamento/adequação do cronograma deve se basear no período ao qual o contrato está sendo assinado, avaliando os fatos que possam interferir no cronograma proposto da obra: como condições climáticas, férias coletivas, restrições municipais, licenças diversas. Nunca ultrapassando os limites máximos pré-estabelecidos no cronograma básico exigido em edital.

Todo e qualquer item que interfira na elaboração do cronograma deve ser previsto e demonstrado em sua composição, mesmo itens que sejam indefinidos, tais como liberações de áreas e licenças de travessias que ainda não são de posse da Companhia. Todos esses itens devem estar programados no cronograma, com o indicativo da data específica em que eles devem estar totalmente desembaraçados e liberados para sua execução, de modo que não interfiram no cronograma de obras previamente pactuado.

Se o prazo estipulado para que o problema seja sanado não for cumprido, comprovando assim que o cronograma não será atendido, ele deverá ser reprogramado e replanejado, nos mesmos moldes anteriormente citados, passando por aprovação da fiscalização e as devidas assinaturas.

É de responsabilidade do fiscal do contrato o envio do cronograma pactuado, bem como suas devidas reprogramações e replanejamentos ao DEGEO/SUGOB, para que seja possível realizar o gerenciamento dos prazos da obra em questão.

Após esses trâmites e definições, se não houver replanejamento de cronograma, comprovadamente assinados e com a concordância da fiscalização, sempre será tomado por válido o primeiro cronograma apresentado pela empresa até o final dos prazos contratados. Estando a mesma sujeita às aplicações das penalidades e sanções legais previstas nas cláusulas contratuais pertinentes.

Sobre as **penalidades** em descumprimento ao cronograma:

O cronograma será avaliado mensalmente, onde a empresa será informada oficialmente caso não esteja cumprindo o cronograma de execução de obra.

Considerando haver justificativa técnica plausível, aceita pela fiscalização, o cronograma deverá ser atualizado/reprogramado/replanejado para o mês seguinte.

Considerando não haver justificativa técnica, onde a fiscalização não aceita as argumentações da contratada, a empresa será advertida pelo gestor e/ou fiscal do contrato, já no primeiro mês de atraso, e a fiscalização exigirá que se busque o atraso do cronograma, para colocar a obra em dia. A obra deverá ser reorganizada através da elaboração de um plano de ação, para que se retorne ao cronograma inicialmente estipulado.

Caso não busque o período em atraso, será advertida no segundo mês, com a exigência de buscar o período perdido.

No terceiro mês, a advertência se torna indicação de multa, conforme as cláusulas de penalidades do contrato.

Mesmo com a indicação de multa a empresa tem a obrigação de recuperar em obra todo o período em que os serviços estiverem atrasados, para o cumprimento dos prazos estipulados e contratados.

Considerando que a contratada atenda o prazo final, previamente estipulado no cronograma básico da licitação, concluindo a obra em sua totalidade, sem nenhuma pendência de execução, o valor da multa será devolvido à empresa, ao final da obra, conforme também previsto na cláusula das penalidades.

17.5 Segurança e Medicina do Trabalho

Devem ser observadas e atendidas pela contratada, todas as condições de higiene, segurança e saúde necessárias à preservação da integridade física de seus empregados, ao patrimônio da contratante e de outrem, os materiais e equipamentos da obra e/ou dos serviços, de acordo com as Normas Regulamentadoras – NRs aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 22/12/1977 e normas específicas.

Indicar a quantidade e as funções dos profissionais da área de segurança do corpo da empresa e os alocados diretamente na obra, conforme exigido pela Lei Federal nº 6.514 de 22/12/1977, regulamentada pela Portaria nº 3.214 de 08/06/1978 que aprova as Normas Regulamentadoras

- NRs, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, e as medidas a serem adotadas em atendimentos as NR-4, NR-5, NR-6, NR-7, NR-10, NR-18, NR-23, NR-24, NR-33 e NR-35, quando aplicáveis, por meio de um quadro com o nome dos funcionários, suas funções e competências. Deve fornecer identificação personalizada (crachás, uniformes), e EPIs e/ou EPCs aos empregados.

18 GARANTIAS

As garantias devem se iniciar tão logo finalizado o período de operação assistida.

18.1 Quanto ao material de construção dos tanques da ETE pré-fabricada

Quanto a utilização do material Aço Inoxidável, o mesmo deverá possuir a rastreabilidade da produção com data, contendo a família do Inox 300), sua composição química e propriedades mecânicas.

18.2 Dos materiais equipamentos

Todos os materiais e equipamentos deverão estar garantidos pelo prazo de 12 (doze) meses após o término do período de operação assistida. Obs.: durante a vigência do contrato, nos períodos de pré-operação e operação assistida, a Contratada será responsável por quaisquer eventuais substituições de materiais e equipamentos, conforme item 12 deste TR. As peças ou componentes substituídas e/ou reparados neste período, terão seus prazos de garantias revalidados por tempo igual ao período, contado a partir da data de seu reinício de funcionamento. Todas as despesas com a manutenção, visitas técnicas bem como o transporte do local onde estiver instalado a oficina de reparos e seu retorno, correrão por conta da contratada.

19 MEDIÇÃO E FATURAMENTO

As medições e faturamentos serão conforme a Planilha Orçamento Básico para Medição, anexo II.

20 PEÇAS SOBRESSALENTES

A contratada deverá fornecer as peças sobressalentes necessárias durante os períodos de Pré-Operação e Operação Assistida da ETE Pré-fabricada.

Fornecer Conjuntos Bombeadores, Motores e bombas reservas de todos os itens fornecidos em até 30 dias após o início da pré-operação.

21 ANEXOS

Todos os documentos, parte deste Termo de Referência, estão disponibilizados nos anexos a seguir.

Os itens que não estão relacionados no anexo VII, correspondem às Frações do objeto sem liberdade para inovação, e, portanto, não podem ser modificados.

- 21.1 ANEXO I – Peças Gráficas e informações para o projeto
- 21.2 ANEXO II – Planilhas de orçamento
- 21.3 ANEXO III – Taxas de referência
- 21.4 ANEXO IV – Especificações técnicas
- 21.5 ANEXO V – Cronograma físico financeiro
- 21.6 ANEXO VI – Matriz de Risco
- 21.7 ANEXO VII – Frações do objeto com liberdade para inovação