



**DEPRA/SUPRO**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ÁGUA**

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**EXECUÇÃO DAS OBRAS DA UNIDADE DE TRATAMENTO  
DE LODO NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO-RS**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>OBJETO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PRAZOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>FINALIDADE.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO, ORÇAMENTO E PREÇO DE REFERÊNCIA, REMUNERAÇÃO OU PRÊMIO E VISTORIA TÉCNICA. ....</b>	<b>4</b>
5.1	Descrição do objeto.....	4
5.2	Do orçamento e do preço de referência .....	5
5.3	Remuneração ou Prêmio.....	7
5.4	Apresentação da Planilha POB .....	7
5.5	Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica .....	7
<b>6</b>	<b>ASPECTOS GERAIS .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....</b>	<b>9</b>
7.1	Organização da Contratada.....	9
7.2	Relatório de Atividades.....	10
7.3	Instruções e Procedimentos .....	10
<b>8</b>	<b>PLANO DE TRABALHO .....</b>	<b>11</b>
8.1	Conhecimento da Obra .....	11
8.2	Metodologia Executiva .....	12
8.3	Plano Logístico.....	12
8.4	Cronograma Físico/Financeiro .....	13
8.5	Segurança e Medicina do Trabalho.....	14
<b>9</b>	<b>PROJETOS, SERVIÇOS, ETAPAS CONSTRUTIVAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO .....</b>	<b>15</b>
9.1	Serviços Preliminares (Canteiro de obras) .....	16
9.2	Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental.....	17
9.3	Projetos Executivos.....	18
9.4	Unidades Construtivas Localizadas.....	20
9.5	Unidades Construtivas Lineares.....	24
9.6	Instalações Elétricas .....	28
<b>10</b>	<b>PRÉ-OPERAÇÃO .....</b>	<b>29</b>
10.1	Equipe Técnica.....	30



10.2	Serviços a realizar .....	31
10.3	Fornecimento de Insumos .....	32
10.4	Critérios de Medição .....	33
<b>11</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>INSPEÇÕES E TESTES.....</b>	<b>35</b>
12.1	Inspeção Final.....	37
<b>13</b>	<b>MATRIZ DE RISCOS .....</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>FRAÇÕES DO OBJETO COM/SEM LIBERDADE DE INOVAÇÃO .....</b>	<b>37</b>

## **1 OBJETO**

Obras para execução da Unidade de Tratamento de Lodo, do município de Dom Pedrito-RS.

## **2 DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS**

**Regime de Execução:** Contratação Semi-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/2022.

**Critério de Julgamento:** Menor Preço Global.

## **3 PRAZOS**

**Prazo de Execução dos Serviços:** Até 18 meses.

**Prazo Pré-Operação:** 06 meses.

**Prazo Total:** Até 24 meses.

## **4 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.

## **5 DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO, ORÇAMENTO E PREÇO DE REFERÊNCIA, REMUNERAÇÃO OU PRÊMIO E VISTORIA TÉCNICA.**

### **5.1 Descrição do objeto**

O sistema proposto conduzirá as águas de lavagem dos filtros, por gravidade, até um tanque de equalização de barreira, onde a elevatória instalada junto a este, será responsável pelo recalque até a chegada na ETA, mantendo todo o efluente gerado em ciclo fechado. O lodo oriundo das descargas dos decantadores/floculadores será conduzido por gravidade para um tanque de

equalização de lodos que posteriormente será conduzido para a unidade de centrifugação para desidratação.

Após a desidratação no decanter centrífugo, a água resultante do processo será conduzida por gravidade até o tanque de equalização de barrela enquanto o lodo desidratado deverá ser encaminhado para disposição final em aterro sanitário.

#### TANQUE DE EQUALIZAÇÃO DE BARRELA E ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE BARRELA

$V = 330\text{m}^3$ , retangular em concreto, (7,36 x 13,00)m e útil = 3,45m.

$Q = 14,39\text{ L/s}$ , AMT = 17,00m, Pot = 8,0 HP

#### TANQUE DE EQUALIZAÇÃO DE LODOS E ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODOS

$V = 720\text{m}^3$ , retangular em concreto, (16,11 x 13,00)m e útil = 3,45m.

$Q = 12,86\text{ m}^3/\text{h}$ , 2 bar, 250 rpm

#### UNIDADE DE DESIDRATAÇÃO DE LODOS

A casa da centrífuga possui área de 234 m<sup>2</sup> e será dotada de sala de controle, sala para armazenamento de polímeros unidade de alimentação de polieletrólito, bombas dosadoras de polímero (uma operacional e uma reserva), decanter centrífugo de vazão 12,86 m<sup>3</sup>/h (um operacional e outro reserva), elevatória em parafuso para descarga da torta de lodo em container sobre trilhos. Funcionamento durante 8 horas por dia em 7 dias para desidratar o lodo de 1 decantador mais a sua água de lavagem (720 m<sup>3</sup>).

## **5.2 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 deverão estar incluídos:

- Materiais em geral, exceto os que serão fornecidos pela contratante;
- Mão-de-obra especializada ou comuns às obras de saneamento;
- 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/desonerados: 111,22% (cento e onze vírgula vinte e dois 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.

### **5.3 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 em anexo, assinado pelo representante legal da licitante e pelo responsável técnico da licitante.

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

### **5.4 Apresentação da Planilha POB**

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

### **5.5 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, em anexo, emitida pela Licitante.

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

A visita poderá 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). Nesta licitação, 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.

DEOB Fronteira – Gestor: Tatiana Cezimbra da Costa – Fones (55) 3426-4334 ramal 2011

## **6 ASPECTOS GERAIS**

As obras e os serviços a serem executados pela Contratada se encontram especificados no projeto 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 administrativas previstas 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 deverá 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.

## **7 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, para atendimento dos prazos definidos neste termo de referência.

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.

### **7.1 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.

## **7.2 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.

## **7.3 Instruções e Procedimentos**

Todas as obras e serviços serão executados conforme:

- Projetos Executivos.
- 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.

## **8 PLANO DE TRABALHO**

A contratada tem 10 (dez) dias corridos a partir da ordem de início de obra, 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.

O Plano de Trabalho deve abordar as unidades construtivas constantes do memorial descritivo e nos projetos básicos de 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:

### **8.1 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 termo de referência 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.

Informar como será feito o trabalho topográfico relativo a locação, nivelamento e acompanhamento dos serviços.

Indicar a equipe técnica (responsável técnico, engenheiro residente, etc.), equipe operacional (mestre, encarregados, etc.) e administrativa conforme delimitado no Edital, e coordenação/alocação entre as diversas equipes/frentes.

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

## **8.2 Metodologia Executiva**

Descrever de modo sucinto como se pretende executar o Contrato indicando:

- Número de frentes de trabalho, pessoal envolvido e equipamentos disponíveis;
- Relação de funcionários e de profissionais da Contratada autorizados a entrar na obra;
- Sequência executiva x simultaneidade;
- Tecnologia a ser adotada, caso haja algum tópico que deva ser destacado;
- Identificar serviços especializados que necessitem de terceirização;
- Apresentar quadro com horário de trabalho.

## **8.3 Plano Logístico**

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

- Execução de acessos de veículos, máquinas, equipamentos e das estruturas provisórias;
- Equipamentos e maquinários a serem utilizados (histograma de permanência);
- Depósitos para armazenamento de materiais/equipamentos;
- Suprimento de insumos relevantes (concreto / forma / armação / materiais hidráulicos etc.);
- Suprimento de mão de obra (próprios, terceirizados ou subcontratações);
- Leiaute do canteiro.

#### 8.4 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.

O cronograma deverá afixar datas limites para que possíveis atrasos supervenientes à obra sejam solucionados, para que se concluam as metas programadas no prazo.

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 último cronograma apresentado pela empresa e validado pela fiscalização, 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, então a exigência da fiscalização será para que busque o atraso do cronograma, colocando a obra em dia, reorganizando a obra elaborando um plano de ação para que a obra retome o cronograma estipulado inicialmente.

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.

## **8.5 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.

## **9 PROJETOS, SERVIÇOS, ETAPAS CONSTRUTIVAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os elementos que constituem o projeto básico deste empreendimento encontram-se na **Relação de Peças Gráficas e Documentos da Licitação**.

Todos os projetos deverão ser revisados, complementados e compatibilizados, fazendo as devidas adequações necessárias que possibilitem a execução das obras.

Os serviços estão divididos em **03 (três) produtos**:

- I. Projeto Executivo de Engenharia: Elaboração de detalhamento, adequação e complementação do projeto básico relativo às obras e serviços de engenharia;
- II. Execução das obras e serviços de engenharia, montagem, realização de testes;
- III. Pré-Operação.

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 semi-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 documento.

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

- Serviços Preliminares (Canteiro de Obras);
- Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental
- Unidade de Desidratação de Lodos e Barrela
- Casa da Centrifuga
- Tubulações de Interligação
- Instalações Elétricas
- Pré-Operação

#### **9.1 Serviços Preliminares (Canteiro de obras)**

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.

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

- Primeira etapa - medida e faturada após mobilização do canteiro de obras;
- Segunda etapa – medida e faturada após conclusão das instalações do canteiro;
- Terceira etapa – medida e faturada após a conclusão da instalação das placas de obra e serviços preliminares;
- Quarta etapa – medida e faturada após desmobilização do canteiro de obras.

Não pode haver medições mensais parciais; a medição será na totalidade da etapa executiva.

## **9.2 Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental**

A 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 de terreno para implantação do canteiro;
- 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:

$$\% \text{ Administração Local (mensal)} = \frac{\text{Valor da Medição Mensal da Obra} - \text{Valor da Administração Local} - \text{Valor do Plano de Trabalho} - \text{Valor da Elaboração dos Projetos}}{\text{Valor do contrato} - \text{Valor Administração Local} - \text{Valor do Plano de Trabalho} - \text{Valor dos Projetos}} \times 100$$

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).

O Gerenciamento Ambiental contempla os serviços necessários para 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:

$$\% \text{ Gerenciamento Ambiental (mensal)} = \frac{[\text{Valor da Medição Mensal da obra (exclui Gerenciamento Ambiental e Administração Local)} \times 100]}{(\text{Valor contratual} - \text{Valor Gerenciamento Ambiental e Administração Local})}$$

### **9.3 Projetos Executivos**

Trata-se do conjunto de informações técnicas necessárias à execução completa da obra e se caracteriza como um melhor detalhamento do Projeto Básico fornecido, sem alterar a sua concepção. Deve indicar de forma clara e precisa os detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato, contemplando os itens cujo detalhamento não tenha sido suficientemente apresentado no Projeto Básico disponibilizado na licitação, incluindo eventuais ajustes necessários, sem alteração de orçamento. Para tanto, deve-se ter pleno conhecimento da área em que a obra será realizada e de todos os fatores específicos necessários à atividade de execução.

Os itens/etapas construtivas a serem executados os projetos executivos deverão ser levantados conforme necessidade da obra e solicitação da fiscalização.

A execução dos projetos pode se dar concomitantemente ao andamento das obras, desde que atendidos os prazos definidos neste edital.

Os requisitos para o desenvolvimento destes projetos estão disponibilizados em meio digital, no descritivo técnico, termo de referência de projetos e na especificação técnica que descrevem os serviços a serem executados e as exigências a serem atendidas.

Devem ser elaborados os Projetos Executivos (todas as especialidades) das unidades construtivas que compõem o objeto de contratação, garantindo sua funcionalidade, conforme informado neste Termo de Referência.

Todos os projetos devem ser revisados, complementados e compatibilizados, fazendo as adequações necessárias para possibilitar a execução das obras, de acordo com os descritivos técnicos, especificações técnicas e serviços adicionais constantes no presente termo de referência e deverá atender as normas técnicas internas de projeto.

Para subsidiar o detalhamento do Projeto Executivo será necessária a realização das seguintes etapas:

- Visitas Técnicas de Inspeção por parte de técnicos da Contratada, informando os fiscais da CORSAN para acompanhamento;
- Aprovação dos Projetos de Engenharia junto aos Órgãos Regulamentadores e junto às concessionárias de serviços públicos, no que se aplicar.
- Desenvolvimento do Projeto Executivo, concomitantemente com a obra; e,
- Aceitação do Projeto Executivo pela CORSAN.

Os projetos poderão ser apresentados separadamente por disciplinas, desde que proporcionem facilidade e agilidade na análise e aceitação, e estejam compatibilizados entre si.

Deverão seguir os critérios e procedimentos para elaboração de projetos da CORSAN, normas técnicas internas, Normas da ABNT e as Especificações Técnicas de Projeto integrantes deste edital, onde constam as Especificações e Instruções de Serviço necessárias.

Toda a documentação técnica elaborada pela Contratada relativa a obras e/ou projetos, será de propriedade exclusiva da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), que poderá utilizá-la da forma que lhe convier.

Durante o desenvolvimento dos projetos, a CONTRATADA deverá atender às exigências estabelecidas e prever em seus custos todas as despesas, inclusive as de viagens e estadias, de profissional (ais) habilitado (s) e qualificado (s) do quadro próprio e/ou de serviços de engenharia especializados, por meio de terceirização, para a elaboração dos serviços indicados.

Deverão ser agendadas reuniões para apresentação e apreciação do material técnico a ser entregue, conforme cronograma definido no início dos trabalhos, com a presença no mínimo do

responsável técnico pela elaboração do Projeto, do profissional especialista (quando aplicável) e da equipe técnica responsável

O Projeto Executivo deverá contemplar:

- Cronograma detalhado da obra, indicando como a obra irá avançar, etapa por etapa;
- Indicação da metodologia construtiva e dos equipamentos a serem utilizados em cada etapa;
- Detalhamento do Projeto Básico, incluindo o memorial descritivo e de cálculo; desenhos detalhados; quantitativo de materiais e equipamentos, bem como suas especificações técnicas. (Exemplos: detalhamento estrutural de blocos de ancoragem e caixas em geral);
- Adequações do Projeto Básico decorrentes da ocorrência de interferências e tubulações existentes que possam resultar em novo traçado/perfil do trecho de rede, entre outros);
- Os memoriais deverão ser entregues em uma via digital em CD, em formato docx e as pranchas em formato dwg;
- Os desenhos deverão ser apresentados de acordo com a padronização e seguido os layers e escalas recomendadas e padrões de desenho técnico.
- Todos os itens descritos acima, quando apresentados, deverão ter a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- Cada etapa construtiva somente poderá ser iniciada após a entrega e aprovação dos seus respectivos projetos executivos.

Ao término da obra, o Projeto “como construído” deve representar fielmente o objeto construído.

**Critérios de Medição:** A remuneração dos projetos executivos está diluída na execução dos serviços das etapas e os projetos executivos serão medidos conforme andamento dos serviços.

#### **9.4 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 nos Projetos Básicos de Engenharia, memoriais descritivos e 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 entulhos/ resíduos da construção civil a locais apropriados devidamente licenciados. Para elaboração da proposta devem ser pesquisados os locais de bota fora, de maneira que os custos de transporte e da correta 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.

#### **9.4.1 UNIDADE DE DESIDRATAÇÃO DE LODOS E BARRELA**

Este item contempla a construção das unidades do Tanque de Equalização de Barrela e Elevatória de Recirculação de Barrela e Tanque de Equalização de Lodos e Elevatória de Recirculação de Lodos e todos os serviços necessários para conclusão das unidades, conforme previstos nos Projetos Básicos.

**Crerios 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:

- Etapa Executiva 01 – Serviços Técnicos (locação, elaboração de projetos executivos), Serviços Preliminares – parte 1 (mobilização e desmobilização para serviços de sondagem a percussão/trado, trânsito e segurança). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 02 – Serviços Preliminares – parte 2 (trânsito e segurança, sondagens), Movimento de Solo – parte 1 (escavação de solo). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 03 – Escoramento (escoramento misto), Esgotamento (esgotamento com bombas). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 04 – Movimento de Solo – parte 2 (escavação de solo). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 05 – Movimento de Solo – parte 3 (aterro, reaterro, lastro, espalhamento, nivelamento, carga, transporte, descarga). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 06 – Fundação e Estrutura – parte1 (lastro, fôrmas, cimbramentos. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 07 – Fundação e Estrutura – parte2 (armaduras). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 08 – Fundação e Estrutura – parte3 (armaduras). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 09 – Fundação e Estrutura – parte4 (concreto, serviços complementares às obras de concreto), Revestimento e Tratamento de Superfícies. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 10 – Fundação e Estrutura – parte5 (concreto). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 11 – Pavimentação (execução de pavimentos). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 12 – Fechamento (dispositivos de proteção, acesso), Serviços Técnicos (cadastro). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 13 – Fornecimento e Instalação de materiais em ferro fundido, aço carbono, PVC e válvulas - cap. III, que contempla o fornecimento e instalação de todos os materiais de ferro fundido, aço carbono, PVC e válvulas. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 14 – Fornecimento e Instalação de peças especiais e equipamentos – cap III, que contempla o fornecimento e instalação de todos os materiais de ferro fundido, aço carbono, PVC e válvulas. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

#### **9.4.2 CASA DA CENTRIFUGA**

Este item contempla a construção da Casa da Centrífuga e todos os serviços necessários para conclusão da unidade, conforme previstos nos Projetos Básicos.

**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:

- Etapa Executiva 01 – Serviços Técnicos (locação), Movimento de Solo (escavação de solo, aterro, reaterro, lastro, espalhamento, nivelamento, carga, transporte, descarga), Esgotamento (esgotamento com bombas), Fundação e Estrutura - parte1 (lastro, fôrmas, cimbramentos, armaduras, concreto). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 02 – Fundação e Estrutura - parte2 (concreto, estrutura pré-moldada, serviços complementares às obras de concreto), Fechamento – parte 1 (alvenarias, coberturas). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 03 – Serviços Técnicos (cadastró), Fechamento – parte 2 (esquadrias e ferragens, dispositivos de proteção e acesso), Revestimento e Tratamento de Superfícies (pisos, forros e paredes, pinturas). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 04 – Fornecimento e Instalação de materiais em ferro fundido, aço carbono, PVC e válvulas - cap. IV, que contempla o fornecimento e instalação de todos os materiais de ferro fundido, aço carbono, PVC e válvulas. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 05 – Fornecimento e Instalação de equipamentos – cap IV, que contempla o fornecimento e instalação de todos os equipamentos. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 06 – Fornecimento e Instalação de equipamentos (decanter centrífugo) – cap IV, que contempla o fornecimento e instalação de todos os equipamentos (decanter centrífugo). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 07 – Fornecimento e Instalação de equipamentos (câmara de isolamento acústico) – cap IV, que contempla o fornecimento e instalação de todos os equipamentos (câmara de isolamento acústico). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

### **9.5 Unidades Construtivas Lineares**

Na execução das unidades construtivas lineares, 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 nos Projetos Básicos de Engenharia, memoriais descritivos e 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;
- Elaboração e Reconstituição das OSE's, locação, nivelamento e acompanhamento topográfico conforme CADERNO DE ENCARGOS da CORSAN;
- A execução da obra deverá contar com 03 (três) frentes de trabalho;
- Remanejamentos de interferências previstas nos elementos de projeto;
- Escavação em qualquer tipo de solo, inclusive rocha, por meio de equipamentos mecânicos e ou manual, nas profundidades e larguras indicadas em projeto executivo, de acordo com CADERNO DE ENCARGOS e Especificações Técnicas;
- Para definição do preço da proposta comercial, a proponente deve considerar os elementos disponibilizados para qualificar e quantificar o tipo de solo a ser escavado. Deverão estar contemplados todos os serviços necessários para realização deste serviço tais como: escavação, carga, descarga, transporte, bota fora, aterro e reaterro.

- Escoramento ou taludes inclinados nos padrões definidos, aplicáveis a cada situação de forma a garantir condições satisfatórias de execução dos serviços e atenda às exigências de normas de segurança (NR-18);
- Drenagem, rebaixamento de lençol freático e esgotamentos necessários à execução das obras, empregando-se método adequado a cada caso;
- Assentamento de tubulações nos diâmetros, extensões e materiais previstos nos projetos executivos, inclusive interligações com tubulações existentes;
- Execução de lastros, aterros/reaterros e compactação mecânica ou manual, conforme CADERNO DE ENCARGOS e demais elementos de projeto executivo. Deve estar considerado na proposta os custos de carga, descarga e transporte do material previamente existente na vala escavada, quando da sua reutilização;
- Fornecimento de material de empréstimo para reenchimentos, embasamentos, berço/lastros e envoltórias, conforme CADERNO DE ENCARGOS e demais elementos de projeto executivo. Devem ser pesquisados locais de jazidas licenciadas, de forma a considerar na proposta os custos de transporte;
- Destinação de solos inservíveis, sobras e entulhos/resíduos da construção civil a locais apropriados devidamente licenciados. Para elaboração da proposta devem ser pesquisados os locais de bota fora, de maneira que os custos de transporte e da correta disposição final dos materiais sejam incluídos nos preços propostos.
- Recomposição de todos os pavimentos afetados pela implantação das redes coletoras, os quais devem ser **fotografados e registrados** quanto ao estado de conservação **anteriormente à execução da obra** e entregues em meio digital para fiscalização;
- Execução de acessos, passadiços ou qualquer serviço necessário (brita, areia, saibro etc.) para garantir o adequado deslocamento de pedestres e veículos nos locais de influência da obra;
- Execução e manutenção de acessos provisórios como caminhos de serviço até o local da realização dos serviços, inclusive a posterior recomposição da área conforme existente antes da execução;
- Execução de travessias, tanto aéreas como subterrâneas, indicadas nos projetos, utilizando o método construtivo melhor indicado às exigências locais, inclusive serviços auxiliares que se fizerem necessário;

- Pesquisa de interferências, por meio de sondagens e consultas a cadastros de Prefeituras e Concessionárias de serviços públicos, visando a antecipação de problemas para eventual necessidade de adequação de projeto e evitar danos a bens públicos ou de terceiros;
- Obtenção de alvarás para execução de obras em vias públicas, incluindo as despesas com taxas, se existirem;
- Remanejamento de galerias pluviais ou outras interferências, bem como sua recomposição, nas mesmas condições iniciais;
- Placas de sinalização de trânsito, sinalização noturna, tapumes ou telas de proteção, conforme CADERNO DE ENCARGOS e eventuais solicitações da Fiscalização;
- Escoramento de postes, galerias, caixas, muros e edificações, quando necessários;
- Execução de poços de visita, de inspeção, caixas de manobra e proteção, previstos nos elementos dos projetos executivos;
- Instalação e montagem de válvulas, registros e conexões na linha da tubulação;
- Limpeza da obra, com raspagem e varrição diárias e lavagem de ruas e passeios no final de cada trecho ou a critério da fiscalização;
- Teste de estanqueidade das obras hidráulicas, com enchimento das tubulações até os níveis de operação, com água bruta para unidades que operam com água bruta e tratada para àquelas que operam com água tratada, a ser fornecida pela CORSAN e transportada pela Contratada;
- Cadastro técnico, “as built” e plantas iluminadas, impressos e assinados e em meio digital das obras implantadas;
- Execução de atividades fora do horário e/ou de dias normais de trabalho (noturno, domingos ou feriados) quando sua realização ocasionar interferência nos serviços da CORSAN ou por exigências de Órgãos Públicos ou Concessionárias;
- 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 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;

- 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;

**Critérios de Medição (Cap. V):** A medição da obra civil será pela extensão executada no período, conforme definido na Tabela de Medição e Faturamento, anexo ao Edital.

Os cadastros das unidades lineares e/ou “as built” das partes de unidades localizadas, em meio digital e meio físico, devem ser entregues impreterivelmente no prazo de 10 (dez) dias calendário, após o protocolo do respectivo processo de faturamento. A CORSAN tem 10 (dez) dias calendário para conferência e a Contratada outros 10 (dez) dias calendário para reapresentá-los corrigidos. O não atendimento a qualquer destes prazos, caracteriza atraso na entrega e incidirá na aplicação de sanção administrativa para este atraso. Decorrido o prazo inicial ou da reapresentação do serviço corrigido sem a devida apresentação, a Contratada será notificada formalmente pelo atraso, será dado prazo de 10 dias úteis para apresentar defesa prévia e apresentar os cadastros e “as built” do período, se mesmo assim a Contratada não os apresentar, está sujeita a aplicação da sanção administrativa por inexecução parcial do contrato por culpa da Contratada.

## **9.6 Instalações Elétricas**

Este item contempla a execução das instalações elétricas, 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:

- Etapa Executiva 01 – Fornecimento de Materiais e Instalações Elétricas da Entrada de Energia e Subestação com fornecimento do projeto As Built;
- Etapa Executiva 02 – Fornecimento de Materiais e Instalações Elétricas da Desidratação de Lodo - Casa da Centrífuga com fornecimento do projeto As Built;
- Etapa Executiva 03 – Fornecimento de Materiais e Instalações Elétricas do Tanque de Equalização de Lodo e Tanque de Equalização Barrela com fornecimento do projeto As Built;

- Etapa Executiva 04 – Fornecimento de Materiais e Instalações Elétricas das Redes Externas e Iluminação Viária e Telemetria com fornecimento do projeto As Built;

## **10 PRÉ-OPERAÇÃO**

Assim que a execução da obra tiver sido fisicamente concluída em conformidade com o contrato, a CONTRATADA deve iniciar a **pré-operação**, colocando em testes operacionais todas as unidades construídas, até que as mesmas sejam consideradas pela fiscalização, aptas e confiáveis para operar em regime contínuo.

A **pré-operação** compreende todas as atividades necessárias para colocar em operação Unidade de Tratamento de Lodo, tais como, enchimento das unidades, testes, incluindo ajustes e regulagens para início de produção.

Durante este período, um corpo técnico formado por especialistas da CONTRATADA é designado para as obras executadas, de modo a oferecer suporte na realização de testes, análises, medidas e ajustes, assegurando que as operações diárias sejam realizadas em conformidade com os padrões pré-estabelecidos.

Prazo de Vigência: 06 meses, é iniciada após a entrega da obra.

A pré-operação das instalações previstas neste escopo, pela contratada, inclui:

- a) Execução de atividades operacionais, utilizando os procedimentos recomendados a cada rotina;
- b) Interpretação dos resultados analíticos com objetivo de melhorar a eficiência do processo com vistas a atender a legislação vigente;
- c) Ajustes/regulagens técnicas;
- d) Elaboração de relatórios de atividades detalhando os procedimentos realizados e eventuais ajustes;
- e) Capacitação teórico-prática dos operadores da CORSAN, se houver uma nova tecnologia implantada;
- f) Manutenção elétrica e mecânica dos equipamentos e instrumentos, preventiva e corretiva;
- g) Elaboração de manual de operação e manutenção;

## **10.1 Equipe Técnica**

Foi dimensionada para a pré-operação da Unidade de Tratamento de Lodo, equipe técnica que estará disponível com dedicação exclusiva, seguindo os procedimentos previstos pelo Manual de Uso, Operação e Manutenção entregues, assim como fazendo todos os serviços cotidianos de operação, realizando atividades previstas e atendendo a eventuais emergências.

A equipe mínima da empresa contratada, que prestará o serviço de pré-operação deve trabalhar em jornada padrão de 44 (quarenta e quatro) horas semanais e deverá ser constituída por:

- 1,0 (um) Engenheiro Civil;
- 1,0 (dois) Eletrotécnicos;
- 1,0 (um) Técnico mecânico;
- 1,0 (um) Montador de tubos / equipamentos

Na execução do compartilhamento, em complemento ao objeto contratado, caberá à CORSAN:

- a) Equipes auxiliares de manutenção mecânica e elétrica para acompanhamento dos serviços de manutenção realizados pela contratada;

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

A CONTRATADA deve prever escala de sobreaviso com profissional(is) técnico(s) capaz(es) de resolver problemas operacionais durante todo o período da pré-operação. Em caso de demandas operacionais fora da jornada padrão de trabalho, o sobreaviso será acionado e a demanda deve ser imediatamente atendida.

Os operadores responsáveis pelos trabalhos durante o período de pré-operação, devem ter experiência mínima (comprovada) de 1 (um) ano na montagem / operação de sistemas abastecimento de água ou esgoto.

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

## **10.2 Serviços a realizar**

### **10.2.1 Execução de atividades operacionais, utilizando os procedimentos recomendados a cada rotina**

Caberá à contratada a execução das atividades operacionais da Adutora ou apoio às atividades desenvolvidas pela equipe da CORSAN.

### **10.2.2 Ajustes/regulagens técnicas**

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

A equipe de Pré-Operação deve realizar inspeções rotineiras do funcionamento de todos os equipamentos para o pleno funcionamento da Unidade de Tratamento de Lodo, observando os seus comportamentos, identificando ajustes necessários, elaborando relatórios de operação de anomalias (se for o caso) e adaptando, conforme orientação dos projetistas, às condições de operação.

Durante os testes das unidades ou do sistema a contratada deve manter pessoal técnico, equipamentos e ferramental disponível para regulagens, medição de parâmetros elétricos e mecânicos, acertos finais, tais como:

- Verificação no sentido de rotação dos motores;
- Medição de tensão, corrente, resistência de aterramento e outros parâmetros elétricos que se fizerem necessários;
- Regulagens elétricas;
- Interligação dos quadros de comando com dispositivos de automação e controle;
- Alinhamento dos motores e bombas;
- Aperto dos parafusos;
- Vibração dos eixos;
- Paralelismo entre base e os eixos;
- Parametrização de equipamentos;
- E demais ajustes/calibrações necessários para a perfeita operação dos equipamentos e/ou sistema.

Até o início dos testes operacionais, a contratada deve entregar os projetos elétricos, mecânicos, detalhes, relatórios de ensaios, diagramas de ligação, termos de garantia, cópias das notas fiscais, manuais de operação entre outros, conforme solicitado nas especificações e nos elementos de licitação.

#### **10.2.3 Elaboração de relatórios de atividades detalhando os procedimentos realizados e eventuais ajustes.**

O relatório ao final do período de operação deve conter informações sobre atividades executadas e recomendações sobre como executar as atividades com efetividade e eficácia

#### **10.2.4 Manutenção elétrica e mecânica dos equipamentos e instrumentos, preventiva e corretiva**

A manutenção 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 ser utilizando os procedimentos que assegurem mínima interferência na operação e máxima disponibilidade dos produtos

#### **10.2.5 Elaboração de manual de operação e manutenção**

O Manual detalhado de operação e manutenção deve fornecer orientações sobre a operação do sistema de tratamento, manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e unidades civis. Anexar aos devidos manuais, os catálogos do fornecedor de cada equipamento instalado, com respectivas documentações técnicas elétricas e mecânicas. Um mês antes da transferência total dos serviços à CORSAN, a Contratada deverá revisar o referido manual, corrigindo, alterando e atualizando as informações para ser entregue em definitivo.

### **10.3 Fornecimento de Insumos**

As despesas com energia elétrica são de responsabilidade da CORSAN.

Toda a mão de obra, insumos (como graxa, óleos, ferramentas), equipamentos, ferramentas, reposição de vidraria, EPI, EPC, gastos com assistência técnica, revisões, manutenções e demais itens necessários para a pré-operação são de responsabilidade da contratada e devem ser considerados no preço proposto para a execução dos serviços.

Também devem ser considerados os serviços e materiais para ajustes, correções, substituições de equipamentos, tubulações, e ou componentes destes identificados como necessários para assegurar a operação em regime contínuo e com segurança durante estas etapas.

#### **10.4 Critérios de Medição**

A medição deve ser realizada conforme seu avanço físico real no período, previamente vistoriados e certificados pela fiscalização, além da seguinte regulamentação para pagamento:

- Em 6 parcelas mensais iguais correspondentes a pré-operação.

### **11 ASPECTOS 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 deverá implantar programa de prevenção e combate a incêndios, inclusive com treinamento periódico dos trabalhadores, inclusive do pessoal de nível gerencial, envolvidos na construção das obras.

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, com experiência em controle ambiental.

A Contratada é obrigada a obedecer a todas as normas e leis referentes à prevenção de acidentes de trabalho nos locais das obras, nas instalações de apoio e nos serviços ao longo do trecho.

A contratada é responsável pelo atendimento integral das licenças ambientais e autorizações vigentes e pelo manejo da vegetação atrelados ao escopo de sua contratação, observando o seguinte:

- 1) Considerando a etapa do licenciamento ambiental que se encontra o referido sistema deverá ser previsto tempo suficiente para os referidos trâmites junto aos órgãos responsáveis de forma a obter a liberação efetiva para o início das obras.
- 2) Deve ser cumprida toda a normatização e legislação pertinente nas esferas nacional, estadual e municipal.

- 3) Deverão ser agendadas reuniões com a fiscalização da CORSAN, em cada etapa do processo de licenciamento, para definição da forma de trabalho e possíveis esclarecimentos.
- 4) A comunicação com os órgãos competentes será a cargo da CORSAN, envolvendo também o protocolo dos documentos e a solicitação das referidas licenças ambientais.
- 5) Quaisquer documentos, proposições ou estudos deverão ser encaminhados previamente à fiscalização da CORSAN para a devida apreciação e aprovação antes de serem remetidos aos órgãos competentes. Esta aprovação a ser dada por escrito permitirá que a contratada dê prosseguimento junto aos órgãos competentes, incluindo o ambiental.
- 6) Será de competência da CORSAN o pagamento de taxas nos órgãos ambientais referentes a qualquer atualização e novas solicitações, sendo de responsabilidade da contratada remeter as mesmas à fiscalização da CORSAN 30 dias antes de seu vencimento.
- 7) A fiscalização da CORSAN terá um prazo de 30 dias para apreciar e aprovar as documentações remetidas pela contratada, com exceção dos relatórios mensais que serão num prazo de 15 dias.
- 8) Quando da apresentação do cronograma físico-financeiro detalhado, a contratada deverá relacionar com os Grupos de Serviços anteriormente definidos. Deve prever também a execução das atividades e as entregas de documentos, descrevendo o que contemplam.

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).

A aquisição e plantio de mudas arbustivas e arbóreas e a manutenção das mudas com reposição deverão ser realizados conforme estas especificações técnicas. Quanto ao desmatamento ou supressão vegetal, transplante de árvores, manejo/poda de vegetação e separação, coleta e armazenamento de resíduos deverá atender o caderno de encargos 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.

## **12 INSPEÇÕES E TESTES**

As 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.

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.

Não será admitido à CONTRATADA estabelecer valores para as refeições, bem como os valores de deslocamentos com taxi a serem realizadas pelo inspetor da CORSAN.

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.

A CONTRATADA deverá disponibilizar ao inspetor durante suas atividades, mesa, cadeira, computador com acesso à internet e telefone.

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 FISCAL DO CONTRATO deverá encaminhar esta solicitação à SUPRO que, por sua vez, encaminhará ao Departamento de Projetos responsável.

O FISCAL DO CONTRATO não aceitará os materiais/equipamentos adquiridos sem a prévia autorização e aprovação do Departamento de Projetos da SUPRO, ficando a CORSAN isenta de quaisquer responsabilidades, cabendo a CONTRATADA arcar com o ônus e/ou prejuízos daí decorrentes.

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 o Departamento de Projetos, 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.

### **12.1 Inspeção Final**

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.

### **13 MATRIZ DE RISCOS**

A Matriz de Riscos consta no Anexo VI deste Termo de Referência.

### **14 FRAÇÕES DO OBJETO COM/SEM LIBERDADE DE INOVAÇÃO**

O documento de Frações do Objeto com/sem Liberdade de Inovação consta no Anexo VII deste Termo de Referência.

Todas as inovações deverão ser propostas pela CONTRATADA, e deverão ser analisadas e aprovadas pela equipe de projeto da CORSAN.