

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 0029/2022
LICITAÇÃO 13.303/16 ELETRÔNICA**

OBJETO: PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ – RS.

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MENOR PREÇO GLOBAL

MODO DE DISPUTA: ABERTO

REGIME DE EXECUÇÃO: CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA

RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS ATÉ: 10/08/2022 às 10 h.

ABERTURA DAS PROPOSTAS A PARTIR DE: 10/08/2022 às 10 h.

INÍCIO DA DISPUTA DE PREÇOS: 10/08/2022 às 14 h. Lote 01.

LOCAL DE ABERTURA: www.pregaobanrisul.com.br

CONDIÇÕES GERAIS DE LICITAÇÃO – ÍNDICE

ITEM ASSUNTO

1. DO OBJETO
2. DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL
3. DA DATA E DO HORÁRIO DA LICITAÇÃO
4. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO
5. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE
6. DO CREDENCIAMENTO
7. DAS INFORMAÇÕES, ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES
8. DA PROPOSTA
9. DA OPERACIONALIZAÇÃO DA SESSÃO ELETRÔNICA
10. DA REFERÊNCIA DE TEMPO
11. DA ABERTURA DA PROPOSTA E DA ETAPA COMPETITIVA
12. DA NEGOCIAÇÃO
13. DA ACEITABILIDADE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS
14. DA HABILITAÇÃO
15. DOS RECURSOS
16. DA ADJUDICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO OU REVOGAÇÃO DO PROCEDIMENTO
17. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 2

ANEXOS

ANEXO I – FOLHA DE DADOS

ANEXO II – MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR

ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VISTORIA TÉCNICA

ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL E INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANEXO VI – MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

ANEXO VII – PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERENCIA

ANEXO VIII – DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - DCCU

ANEXO IX – DEMONSTRATIVO DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI

ANEXO X – DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - ES

ANEXO XI – PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS – PPU

ANEXO XII – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ANEXO XIII – MATRIZ DE RISCO

ANEXO XIV – COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

ANEXO XV – RELAÇÃO DAS PEÇAS GRÁFICAS

CONDIÇÕES GERAIS DA LICITAÇÃO – CGL

A **COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO – CORSAN**, sociedade de economia mista, concessionária de serviços públicos de saneamento básico, com sede na cidade de Porto Alegre/RS, sita na Rua Caldas Júnior, 120, 18º andar – CEP 90010-260, através da **Superintendência de Licitações e Contratos – SULIC/CORSAN**, torna público que realizará a presente licitação, **na modalidade LICITAÇÃO 13.303/16 ELETRÔNICA, menor preço GLOBAL**, por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação - INTERNET. A presente licitação reger-se-á pela Lei nº. 13.303, de 30 de junho de 2016, pela Lei nº. 12.846, de 1º de agosto de 2013, pela Lei Complementar Federal nº. 123, de 14 de dezembro de 2006, pela Lei Estadual nº. 13.706, de 06 de abril de 2011, pela Lei Estadual nº. 11.389, de 25 de novembro de 1999, Lei Estadual nº. 15.228, de 25 de setembro de 2018, pelo Decreto Estadual nº. 42.250, de 19 de maio de 2003, pelo Decreto Estadual nº. 48.160, de 14 de julho de 2011, e suas alterações posteriores, e pelas condições previstas neste edital e nos seus anexos.

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação visa à contratação de empresa para **PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ – RS**, conforme descrição e condições expostas no **Anexo I – FOLHA DE DADOS** e no **PROJETO BÁSICO** (em anexo).

2. DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL

2.1. O edital e seus anexos poderão ser obtidos no site www.editais.CORSAN.com.br.

2.2. A licitação será realizada na forma eletrônica, por meio do site www.pregaobanrisul.com.br mediante condições de segurança, criptografia e autenticação.

2.3. As cópias das plantas e projetos poderão ser obtidas através de solicitação feita à empresa indicada no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

3. DA DATA E DO HORÁRIO DA LICITAÇÃO

3.1. Na data e horário designados no **Anexo I – FOLHA DE DADOS** será aberta sessão pública pela Comissão Permanente de Licitações.

3.2. Se na data indicada para a abertura da licitação não houver expediente na repartição, ficará esse ato transferido para o primeiro dia útil seguinte, observado o mesmo horário.

4. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

4.1. Poderá participar desta licitação, qualquer pessoa jurídica nacional legalmente estabelecida no País e que atenda às exigências estabelecidas neste edital e seus anexos.

4.2. Estará impedida de participar desta licitação e de ser contratada pela CORSAN a empresa:

- a) cujo administrador ou sócio detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social seja diretor ou empregado da CORSAN;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 4

- b) suspensão pela CORSAN;
- c) declarada inidônea pela União, por Estado, pelo Distrito Federal ou pelo Estado do Rio Grande do Sul, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;
- d) constituída por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea;
- e) cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;
- f) constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- g) cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- h) que tiver, nos seus quadros de diretoria, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea;
- i) que não atenda as condições estabelecidas neste edital ou não possua os documentos nele exigidos;
- j) que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;
- k) que estejam em recuperação judicial ou extrajudicial sem plano de recuperação acolhido ou homologado, conforme o caso;
- l) cujo administrador, proprietário ou sócio com poder de direção seja familiar (cônjuge, companheiro(a) ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, inclusive) de agente público, preste serviços ou desenvolva projeto no Órgão ou Entidade da Administração Pública Estadual em que este exerça cargo em comissão ou função de confiança por meio de: contrato de serviço terceirizado; contratos pertinentes a obras, serviços e à aquisição de bens; ou convênios e os instrumentos equivalentes, atendendo ao disposto no art. 8º do Decreto estadual nº 48.705/11;
- m) cooperativas de trabalho, considerando a vedação contida no art. 5º da Lei Federal nº. 12.690/2012, salvo se legalmente viável e, nestes termos, autorizado no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, desde que apresentem modelo de gestão operacional adequado ao objeto desta licitação, com compartilhamento ou rodízio das atividades de coordenação e supervisão da execução dos serviços, e desde que executados obrigatoriamente pelos cooperados, vedando-se qualquer intermediação ou subcontratação.
- n) que tiver sofrido qualquer sanção administrativa ou judicial que a impeça de licitar e contratar com a CORSAN.

4.3. Aplica-se a vedação do **subitem 4.2** também:

- a) à contratação do próprio empregado ou dirigente, como pessoa física, bem como à participação dele em procedimentos licitatórios, na condição de licitante;
- b) a quem tenha relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com: dirigente da CORSAN; empregado da CORSAN cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação; autoridade do Estado do Rio Grande do Sul;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 5

- c) cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com a CORSAN há menos de 6 (seis) meses.

4.4. Em se tratando de licitação para obras e/ou serviços de engenharia, é vedada, também, a participação direta ou indireta:

- a) de pessoa física ou jurídica que tenha elaborado o termo de referência da licitação;
- b) de pessoa jurídica que participar de consórcio responsável pela elaboração do termo de referência da licitação;
- c) de pessoa jurídica da qual o autor do termo de referência da licitação seja administrador, controlador, gerente, responsável técnico, subcontratado ou sócio, neste último caso quando a participação superar 5% (cinco por cento) do capital votante.

4.4.1. É permitida a participação das pessoas jurídicas e da pessoa física de que tratam as alíneas “b” e “c” do **subitem 4.4** acima em licitação ou em execução de contrato, como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento, exclusivamente a serviço da CORSAN.

4.4.2. Para fins do disposto no **subitem 4.4** acima, considera-se participação indireta a existência de vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do termo de referência, pessoa física ou jurídica, e o licitante ou responsável pelos serviços, fornecimentos e obras, incluindo-se os fornecimentos de bens e serviços a estes necessários.

4.4.3. O disposto no **subitem 4.4.2** acima se aplica a empregados incumbidos de levar a efeito atos e procedimentos realizados pela CORSAN no curso da licitação.

4.5. Respeitadas as condições normativas próprias e as constantes deste edital, poderão participar desta licitação empresas reunidas em consórcio, desde que previsto no **Anexo I – Folha de Dados**.

4.6. Será permitida a subcontratação apenas se prevista no **Anexo I – FOLHA DE DADOS** e na forma disposta no referido anexo e no **TERMO DE REFERÊNCIA** anexo a este edital.

4.7. Caso constatada alguma das situações referidas acima, ainda que *a posteriori*, a licitante será excluída da licitação.

4.8. É permitida a participação de empresas estrangeiras desde que apresente Decreto de Autorização para funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedida pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir e, ainda, atenda as exigências de habilitação mediante documentos equivalentes, autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos por tradutor juramentado, devendo ter representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

4.9. A participação na presente licitação implica a aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste Edital, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do procedimento.

4.10. Nenhuma licitante poderá participar desta licitação com mais de uma PROPOSTA DE PREÇOS.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 6

5. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

5.1. As licitantes que declararem, eletronicamente, em campo próprio, quando do envio da proposta inicial, o enquadramento social de que trata este subitem, devidamente comprovado conforme estabelece o presente Edital, terão tratamento diferenciado e favorecido nos termos da Lei Complementar Federal nº. 123/2006.

5.2. A ausência dessa declaração, no momento do envio da proposta, significará a desistência da microempresa ou empresa de pequeno porte de utilizar-se das prerrogativas a elas concedidas pela Lei Complementar Federal nº. 123/2006.

5.3. Consideram-se empatadas as propostas apresentadas pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que estiverem no limite de até 10% (dez por cento) superiores à proposta melhor classificada, desde que esta não seja de microempresas ou de empresas de pequeno porte.

5.4. Ocorrendo o empate, nos termos da Lei Complementar Federal nº. 123/2006, a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada poderá apresentar proposta inferior à proposta de menor preço apurada no certame, no prazo máximo de 5 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão.

5.5. No caso de não adjudicação à microempresa ou empresa de pequeno porte serão convocadas as empresas remanescentes, de mesmo enquadramento social, na ordem classificatória, para o exercício de mesmo direito, que se encontrem na situação de empate.

5.5.1. Na hipótese de não haver mais empresas de mesmo enquadramento social, o objeto da licitação será adjudicado para a empresa originalmente vencedora.

5.6. As microempresas ou empresas de pequeno porte deverão apresentar os documentos de habilitação, mesmo que estes apresentem alguma restrição relativa à regularidade fiscal e trabalhista, sob pena de inabilitação.

5.7. A microempresa ou empresa de pequeno porte que apresentar documentos com restrições quanto à regularidade fiscal e trabalhista tem assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a partir da declaração de vencedor da licitação, prorrogável por igual período, a critério da CORSAN, para apresentar as respectivas certidões de regularidade.

5.8. A não regularização da documentação implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas neste edital, podendo a CORSAN retomar a licitação com a convocação da segunda classificada, e assim sucessivamente, para apresentação da PROPOSTA DE PREÇOS FINAL e demais atos subsequentes.

6. DO CREDENCIAMENTO

6.1. O credenciamento das licitantes dar-se-á pelas atribuições de chave de identificação e de senha pessoal e intransferível para acesso ao sistema obtido junto à Seção de Cadastro da Central de Licitações do Estado - CELIC.

6.2. O credenciamento e a sua manutenção no respectivo cadastro dependerão de registro cadastral na CELIC.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 7

6.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica na responsabilidade legal da licitante ou de seu representante legal e na presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao processo licitatório;

6.4. O uso da senha de acesso pela licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo à CORSAN, PROCERGS ou a CELIC, responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

6.5. A perda da senha ou quebra do sigilo deverão ser comunicadas imediatamente à Seção de Cadastro da CELIC, para imediato bloqueio de acesso.

6.6. No caso de perda da senha, poderá ser solicitada nova senha na Seção de Cadastro até às 17 horas do último dia útil anterior a data de abertura da sessão do processo licitatório.

6.7. No caso de participação de empresas em consórcio, o credenciamento e a operação do sistema eletrônico devem ser realizados pela empresa líder do consórcio.

7. DAS INFORMAÇÕES, ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES

7.1. Os esclarecimentos quanto ao edital poderão ser solicitados ao Departamento de Licitações - DELIC/SULIC em até 5 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para a abertura da licitação, exclusivamente pelo e-mail delic@CORSAN.com.br.

7.1.1. Os questionamentos recebidos e as respectivas respostas, encontrar-se-ão à disposição dos licitantes interessados no site www.pregaobanrisul.com.br.

7.2. A impugnação ao edital e aos seus anexos deverá ser feita por escrito, dirigida à Comissão Permanente de Licitações – CPL, e protocolada no Departamento de Licitações – DELIC/SULIC/CORSAN, sito na Rua Caldas Junior nº. 120, 18º andar, Centro Histórico, em Porto Alegre/RS, CEP 90010-260, em horário comercial e em dias úteis.

7.2.1. Decairá do direito de impugnação ao edital a licitante que não se manifestar até o quinto dia útil anterior à data fixada para a abertura da licitação, sem contar esta, apontando as falhas ou irregularidades que o viciaram, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

7.2.2. A impugnação realizada tempestivamente será respondida pela Comissão Permanente de Licitações – CPL em até 3 (três) dias úteis a contar do dia seguinte ao protocolo de impugnação, através de publicação no site www.pregaobanrisul.com.br.

7.2.3. A impugnação feita tempestivamente não impedirá a licitante de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

7.2.4. Acolhida a impugnação da licitante contra o instrumento convocatório, será definida e publicada nova data para realização do certame.

7.2.5. A licitante que não apresentar impugnação tempestivamente, aceita plena e irrevogavelmente todos os termos, cláusulas e condições constantes do edital e de seus anexos e, vindo a ser a vencedora do certame, assumirá responsabilidade de executar todo o objeto nos termos do instrumento convocatório.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 8

7.2.6. A impugnação poderá ser protocolada via e-mail (delic@CORSAN.com.br), desde que, sob pena de não recebimento, seja assinada digitalmente mediante uso de certificação digital padrão ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira)

8. DA PROPOSTA

8.1. As licitantes deverão encaminhar proposta inicial até a data e hora marcadas para a abertura da sessão, exclusivamente no sistema eletrônico do site www.pregaobanrisul.com.br, quando se encerrará a fase de recebimento de propostas.

8.2. As propostas deverão ter prazo de validade não inferior a 60 (sessenta) dias a contar da data da abertura da licitação, considerando-se tal prazo caso não conste outro maior na proposta.

8.3. As licitantes deverão consignar o valor da proposta ou do percentual de desconto, conforme o critério de julgamento, já consideradas inclusas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

8.4. Em razão do disposto na Instrução Normativa nº 39 de 05/08/2015 da Receita Estadual, a Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN adverte que se enquadra como não contribuinte do ICMS. Por assim ser, as empresas licitantes devem atentar para o disposto no art. 155, §2º, incisos VII, VIII, alíneas “a” e “b” da Constituição da República Federativa do Brasil, atentando-se para tal situação para fins de ofertar propostas e/ou lances, bem como para a emissão de notas fiscais por ocasião da execução do contrato.

8.4.1. A CORSAN não efetuará o pagamento de qualquer valor referente à diferença entre as alíquotas interna e interestaduais que não estejam incluídas nos lances ofertados pelas licitantes.

8.5. No momento do envio da proposta, a licitante deverá prestar, por meio do sistema eletrônico, as seguintes declarações:

8.5.1. Na declaração de porte, a empresa deverá selecionar o campo do seu enquadramento, restando as opções de: se está enquadrada como ME ou EPP sob as penas da lei ou que não está enquadrada como ME ou EPP sob as penas da lei.

8.5.2. Na declaração de conhecimento sobre as especificações do edital, a empresa deverá selecionar o campo que tem pleno conhecimento e atende a todas as exigências de habilitação e especificações técnicas previstas no Edital.

8.6. Nos casos de emissão de declaração falsa, a licitante estará sujeita à tipificação no crime de falsidade ideológica, previsto no art. 299 do Código Penal Brasileiro, nos crimes previstos nos arts. 90 e 93 da Lei Federal nº. 8.666/1993, e no art. 5º da Lei federal 12.846/2013, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas no presente Edital.

8.7. Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

8.8. Após a abertura da sessão, não cabe desistência da proposta, salvo por motivo resultante de fato superveniente e aceito pela Comissão.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 9

8.9. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente Edital, que forem omissas ou apresentarem irregularidades insanáveis.

8.10. O preço ou percentual de desconto proposto será de exclusiva responsabilidade da licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração sob a alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

8.11. A omissão de qualquer despesa necessária ao perfeito cumprimento do objeto deste certame será interpretada como não existente ou já incluída no preço, não podendo a licitante pleitear acréscimo após a abertura da sessão pública.

8.12. É de inteira responsabilidade da licitante obter dos órgãos competentes informações sobre a incidência ou não de tributos de qualquer natureza relativos ao objeto desta licitação, nos mercados interno e/ou externo, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária, ou outras correlatas.

8.13. As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.

9. DA OPERACIONALIZAÇÃO DA SESSÃO ELETRÔNICA

9.1. Os trabalhos serão conduzidos pela Comissão de licitações, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos no site www.pregaobanrisul.com.br.

9.2. A participação no certame dar-se-á por meio da digitação da senha pessoal e intransferível da licitante credenciada e subsequente encaminhamento da proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observados data e horário estabelecidos neste Edital.

9.3. O encaminhamento da proposta pressupõe o pleno conhecimento e atendimento das exigências de habilitação previstas neste Edital.

9.4. Caberá à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da licitação, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema ou de sua desconexão.

9.5. Se ocorrer a desconexão da Comissão durante a etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

9.5.1. Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública da licitação será suspensa e terá reinício, com o aproveitamento dos atos anteriormente praticados, somente após comunicação expressa da Comissão de Licitações aos participantes.

9.6. No caso de desconexão da licitante, o mesmo deverá de imediato, sob sua inteira responsabilidade, providenciar sua conexão ao sistema.

10. DA REFERÊNCIA DE TEMPO

10.1. Todas as referências de tempo citadas no aviso da licitação, neste Edital, e durante a sessão pública, observarão obrigatoriamente o horário de Brasília/DF e serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

11. DA ABERTURA DA PROPOSTA E DA ETAPA COMPETITIVA

11.1. A abertura da sessão pública ocorrerá na data e na hora indicadas no **Anexo I – FOLHA DE DADOS (CGL 3.1)**.

11.2. Durante a sessão pública, a comunicação entre a Comissão e as licitantes ocorrerá exclusivamente pelo sistema eletrônico.

11.3. A Comissão verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

11.4. A desclassificação da proposta será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real pelas licitantes, anexando-se cópia das propostas desclassificadas aos autos do processo licitatório.

11.5. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pela Comissão.

11.6. Somente as licitantes com propostas classificadas participarão da fase de lances.

11.7. As licitantes classificadas poderão encaminhar lances sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do horário e do valor ou percentual de desconto, conforme o critério de julgamento, consignados no registro de cada lance.

11.8. As licitantes somente poderão oferecer lances mais vantajosos do que o último por elas ofertado e registrado pelo sistema eletrônico.

11.8.1. No caso de dois ou mais lances iguais, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro.

11.8.2. Será adotado como regramento de intervalo de tempo entre lances a seguinte forma: 3 (três) segundos caso os lances sejam de licitantes diferentes; 10 (dez) segundos caso os lances sejam de um mesmo licitante.

11.9. Durante o transcurso da sessão, as licitantes terão informações, em tempo real, do valor ou percentual de desconto do melhor lance registrado, mantendo-se em sigilo a identificação da ofertante.

11.10. Será permitida às licitantes a apresentação de lances intermediários durante a disputa.

11.11. A apresentação de lances respeitará o intervalo mínimo de diferença estabelecido no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

11.12. Não poderá haver desistência dos lances ofertados após a abertura da sessão, sujeitando-se as licitantes desistentes às sanções previstas neste Edital.

11.13. Caso a licitante não apresente lances, concorrerá com o valor ou percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado, de sua proposta.

11.14. Durante a fase de lances, a Comissão poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor ou percentual de desconto, dependendo do critério de julgamento adotado, seja manifestamente inexequível.

11.15. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até trinta minutos, aleatoriamente determinado também pelo sistema eletrônico, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 11

11.16. Definida a proposta vencedora, para fins de empate ficto, aplica-se o disposto no **item 5**, se for o caso.

12. DA NEGOCIAÇÃO

12.1. Após o encerramento da etapa de lances e da aplicação do empate ficto, se for o caso, a Comissão Permanente de Licitações, nos termos do art. 57 da Lei 13.303/16, poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, visando a que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento estabelecido, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas no Edital.

12.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais licitantes.

13. DA ACEITABILIDADE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

13.1. A licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar, deverá encaminhar via sistema, no campo próprio para julgamento de propostas, a Carta de Apresentação da Proposta de Preços e seus anexos, na forma descrita no subitem 13.2, adequada ao valor ou percentual de desconto proposto, que farão parte do contrato como anexo, até às 12h do próximo dia útil, contado do encerramento do último lote da sessão pública virtual.

13.1.1. A Comissão verificará os documentos eletrônicos apresentados e, existindo a necessidade de conferência da autenticidade, poderá solicitar, através de diligência, a apresentação de documentos originais, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou pela Comissão encarregada da licitação (mediante a apresentação dos originais), concedendo à licitante o prazo de **03 dias úteis** para apresentação dos respectivos documentos, que poderão ser entregues pessoalmente na Superintendência de Licitações e Contratos – SULIC da CORSAN ou enviados por transporte contratado.

13.1.1.1 O endereço para entrega dos documentos na forma presencial:

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento
A/C DELIC – Departamento de Licitações
LICITAÇÃO 13.303/16 ELETRÔNICA nº ____/202__
Rua Caldas Júnior 120, 18º andar
Centro Histórico - CEP 90010-260
Porto Alegre / RS

13.1.1.2 Endereço para envio dos documentos na forma de transporte contratado:

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento
A/C DELIC – Departamento de Licitações
LICITAÇÃO 13.303/16 ELETRÔNICA nº ____/202__
Rua Sete de Setembro, 641, 6º andar
Centro Histórico – CEP 90010-190

Porto Alegre / RS

13.1.1.3. A documentação encaminhada, tanto por transporte contratado ou apresentado na forma presencial, deverá ser protocolada na CORSAN até o final do prazo de 3 (três) dias úteis, se realizada a diligência prevista no item 13.1.1.

13.1.1.4 Os prazos previstos nos subitens 13.1 e 13.1.1 poderão ser prorrogados uma única vez, pelo mesmo período, desde que a licitante solicite através de e-mail indicado no subitem 7.1 e justifique antes do encerramento dos respectivos prazos, cabendo à Comissão analisar e julgar o pedido.

13.1.2 Será encargo da contratada a elaboração do projeto executivo, consoante preço previsto na sua PROPOSTA DE PREÇOS bem como o pagamento de taxas necessárias para sua aprovação nos órgãos competentes, os quais serão de propriedade da Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, e deverá ser compatível com o projeto básico fornecido - **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

13.2 A **CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS** observará os seguintes requisitos:

13.2.1 Apresentação em papel timbrado, datilografada, assinada de forma digital mediante uso de certificação digital padrão ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira) pelo representante legal da licitante, sem rasuras, ressalvas ou entrelinhas, redigida em língua portuguesa, identificando o lote ou item a que a proponente está concorrendo, **seguindo o modelo em anexo**;

13.2.2 Descrição detalhada do objeto da licitação com a indicação do processo licitatório a que se refere;

13.2.3 Indicará a Razão Social completa da empresa, endereço completo, número de sua inscrição no CNPJ, telefone/fax/e-mail, nome, cargo e CPF da pessoa responsável pela assinatura do contrato; em se tratando de **consórcio**, se admitido na CGL 4.5., indicará os dados de constituição e indicação da empresa líder, nome, cargo e CPF da pessoa responsável pela assinatura do contrato em sua representação;

13.2.4 Indicação do valor total em Real ou o percentual de desconto ofertado sobre o preço total de referência da CORSAN, conforme o critério de julgamento da licitação, em algarismos arábicos e por extenso, por itens ou lotes, se for o caso, devendo o preço observar os requisitos do **item 8** deste edital;

13.2.5 Caso o critério de julgamento seja o de maior índice de desconto, o percentual de desconto apresentado pela licitante deverá incidir linearmente sobre os preços de todos os itens do orçamento estimado constante do instrumento convocatório;

13.2.6 Caso o objeto da licitação contemple o fornecimento de bens, devem ser indicadas as características técnicas do produto ofertado, tais como a sua marca, modelo e o prazo de garantia e de assistência técnica para os produtos ofertados (que não poderá ser inferior ao estabelecido na **MINUTA DO TERMO DE CONTRATO** e no **TERMO DE REFERÊNCIA**, anexos a este edital), obedecendo às demais condições porventura estabelecidas neste edital;

13.2.7 Deve considerar a execução do objeto nos locais indicados neste edital e em seus anexos - **Anexo I – FOLHA DE DADOS**;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 13

13.2.8 As propostas deverão ter prazo de validade não inferior a 60 (sessenta) dias a contar da data da entrega da Carta de Apresentação das Propostas através do sistema eletrônico, considerando-se o prazo de validade de 60 (sessenta) dias caso não conste outro maior no documento.

13.2.9 Deverá constar como anexo à Carta de Apresentação da Proposta de Preços:

13.2.9.1 **PLANILHA DE ORÇAMENTO BÁSICO - POB** (conforme o modelo anexo a este edital), devidamente preenchida com preços expressos em moeda corrente nacional com duas casas decimais após a vírgula, sem acréscimo ou supressão de itens ou modificações de quantitativos, respeitando os valores máximos constantes no **DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO** (anexo a este edital);

13.2.9.1.1 Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o percentual de desconto apresentado pela licitante deverá incidir linearmente sobre os preços de todos os itens do **DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - DCCU** (anexo a este edital);

13.2.9.1.2 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto;

13.2.9.1.3 Caso a **PLANILHA DE ORÇAMENTO BÁSICO – POB** apresente preços unitários superiores aos valores máximos constantes no **DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - DCCU**, a licitante poderá apresentar planilha corrigida com valores reduzidos para os itens referidos, no prazo estabelecido pela Comissão, desde que não se trate de licitação cujo critério de julgamento seja o menor preço unitário e desde que não se trate de orçamento sigiloso.

13.2.9.2 A composição analítica dos **BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI** e dos **ENCARGOS SOCIAIS – ES**, detalhando todos os seus componentes, em valores nominais como também sob a forma percentual, seguindo a mesma estrutura das planilhas anexadas, devidamente assinadas ao final pelo representante legal da licitante;

13.2.9.2.1 Os custos relativos a administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto dos serviços, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária;

13.2.9.2.2 As alíquotas de tributos cotadas pela licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

13.2.9.2.3 Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI;

13.2.9.2.4 As empresas licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis às alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida no Anexo IV da Lei Complementar 123/2006;

13.2.9.2.5 A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 14

recolhimento (SESI, SENAI, SEBRAE etc.), conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;

13.2.9.2.6 Os percentuais de BDI e de ES somente poderão ser superiores aos limites indicados no projeto básico e nas planilhas anexadas, se houver ampla justificativa devidamente comprovada pela licitante;

13.2.9.2.7 As licitantes poderão optar pela mão de obra onerada ou desonerada;

13.2.9.2.8 No valor orçado pela CORSAN foram consideradas as taxas de BDI e de ES referidos nos anexos deste edital.

13.2.9.3 **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** (periodicidade de 30 dias), contendo as etapas de execução e as respectivas parcelas de pagamento, bem definidas, compatível com o cronograma constante do **TERMO DE REFERÊNCIA** em anexo, ajustado à proposta apresentada, assinado pelo representante legal da licitante.

13.2.9.4 Demais documentos porventura exigidos no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

13.3 Caso a compatibilidade com as especificações demandadas, sobretudo quanto a padrões de qualidade e desempenho, não possa ser aferida pelos meios previstos nos subitens acima, a Comissão poderá exigir que a licitante classificada em primeiro lugar apresente amostra, sob pena de não aceitação da proposta, na forma disposta no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

13.4 A licitante que abandonar o certame, deixando de enviar a documentação solicitada, será desclassificada e estará sujeita às sanções previstas neste Edital.

13.5 A Comissão poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal do órgão ou entidade contratante ou de terceiros, para orientar sua decisão.

13.6 Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.

13.7 Não se admitirá proposta que apresente valores simbólicos, irrisórios, de valor zero ou sem valor correspondente, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando a licitante renunciar expressamente à parcela ou à totalidade de remuneração.

13.8 Na verificação da conformidade da melhor proposta apresentada com os requisitos deste Edital, será desclassificada aquela que:

13.8.1 não atenda às exigências do ato convocatório da licitação;

13.8.2 contenha vícios insanáveis;

13.8.3 apresentar preços em desacordo com os critérios de aceitabilidade estabelecidos neste edital e em seus anexos;

13.8.4 apresentar preços manifestamente inexequíveis;

13.8.5 não tenha sua exequibilidade demonstrada, quando exigida pela Comissão.

13.9 Em caso de divergência entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso.



PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 15

13.10 A Comissão concederá à licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade de sua proposta.

13.10.1 A Comissão poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade da proposta ou exigir da licitante a sua demonstração;

13.10.2 Se houver indícios de inexecuibilidade da proposta de preço, a Comissão poderá efetuar diligência, podendo-se adotar, dentre outros, os seguintes procedimentos:

13.10.2.1 questionamentos junto à licitante para a apresentação de justificativas e comprovações em relação aos custos com indícios de inexecuibilidade;

13.10.2.2 pesquisas em órgãos públicos ou empresas privadas;

13.10.2.3 verificação de outros contratos que a licitante mantenha com a Administração Pública ou com a iniciativa privada;

13.10.2.4 pesquisa de preço com fornecedores dos insumos utilizados, tais como: atacadistas, lojas de suprimentos, supermercados e fabricantes;

13.10.2.5 verificação de notas fiscais dos produtos adquiridos pela licitante;

13.10.2.6 levantamento de indicadores salariais ou trabalhistas publicados por órgãos de pesquisa;

13.10.2.7 estudos setoriais;

13.10.2.8 consultas às Secretarias de Fazenda Federal, Distrital, Estadual ou Municipal;

13.10.2.9 análise de soluções técnicas escolhidas e/ou condições excepcionalmente favoráveis que a licitante disponha para a prestação dos serviços;

13.10.2.10 demais verificações que porventura se fizerem necessárias.

13.10.3 Nas licitações de obras e serviços de engenharia, consideram-se inexequíveis as propostas com valores globais inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

13.10.3.1 média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor do orçamento estimado; ou

13.10.3.2 valor do orçamento estimado.

13.10.4 Será considerada inexequível a proposta que não venha a ter demonstrada sua viabilidade por meio de documentação que comprove que os custos envolvidos na contratação são coerentes com os de mercado do objeto deste processo licitatório.

13.11 Será vencedora a licitante que atender a íntegra do Edital e ofertar o menor preço ou o maior desconto, conforme o critério de julgamento adotado.

13.12 Na análise dos documentos da proposta, é facultado à Comissão relevar omissões puramente formais nos documentos e promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do procedimento licitatório, ou solicitar esclarecimentos adicionais à licitante, que deverão ser respondidos no prazo de 5 (cinco) dias úteis. Caso seja verificada a ausência de documentos exigidos ou a irregularidade de alguns deles, a Comissão poderá conceder o prazo de 5 (cinco) dias úteis para a licitante saná-los.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 16

13.13 Erros no preenchimento dos documentos e das planilhas não constituem motivo para a desclassificação da proposta, tendo em vista que poderão ser ajustados pela licitante, no prazo indicado pela Comissão, desde que não haja majoração dos preços unitário e global propostos.

13.14 A Comissão convocará as licitantes, informando a data e hora, para comunicar no sistema o resultado do Julgamento da Proposta.

13.15 A classificação dos lances apresentados, a indicação da proposta vencedora e demais informações relativas à sessão pública constarão de ata divulgada no sistema eletrônico, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente.

13.16 Havendo a desclassificação do primeiro colocado, será convocada a licitante subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até que sejam atendidas as condições do Edital.

14 DA HABILITAÇÃO

14.1 A Comissão convocará as licitantes, informando a data e hora, para comunicar no sistema o resultado do Julgamento da Proposta.

14.1.1. À licitante classificada definitivamente, abrir-se-á o tempo de habilitação eletrônica **para inclusão da documentação via sistema no prazo máximo de 03 (três) horas**.

14.1.1.1 A Comissão verificará os documentos eletrônicos apresentados e, existindo a necessidade de conferência da autenticidade, aplicará o disposto no item 13.1.1 deste edital.

14.1.1.2 Os documentos devem estar válidos no dia de abertura da sessão pública.

14.1.1.3 Os prazos para apresentação dos documentos de habilitação previstos nos Subitens 14.1.1 e 14.1.1.1 poderão ser prorrogados uma única vez, pelo mesmo período, desde que a licitante solicite através de e-mail indicado no subitem 7.1 e justifique antes do encerramento dos respectivos prazos, cabendo à Comissão analisar e julgar o pedido

14.1.2. No caso de se tratar de empresa consorciada, no mesmo prazo indicado no Subitem 14.1.1, a empresa líder deverá apresentar também todos os documentos das consorciadas conforme CGL. Subitem 4.5.

14.2. O Certificado de Fornecedor do Estado – CFE, regulado pelo Decreto Estadual nº. 32.769/88 e pela Subsecretaria da Administração Central de Licitações - CELIC, e respectivo Anexo substituem os documentos de habilitação que nele constam, exceto quanto aos documentos relativos à habilitação técnica, sendo que, caso algum(s) dos documentos expressos no CFE esteja(m) vencido(s), deverá(ão) ser apresentado(s) o(s) documento(s) correspondente(s) vigente(s).

14.3 Os documentos necessários para habilitação deverão ser apresentados em formato digital, salvo quando aplicado o item 14.1.1.1 deste edital.

14.4 Na falta de consignação do prazo de validade nos documentos referentes à Regularidade Fiscal e Trabalhista, exceto **subitens 14.12.1 e 14.12.2**, e nos documentos referidos nos **subitens 14.14.1 e 14.14.2** serão eles havidos por válidos pelo prazo de 90 (noventa) dias contados da data de sua emissão.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 17

14.5 Os documentos deverão ser apresentados no idioma oficial do Brasil, ou para ele vertidos por tradutor juramentado, sendo que a tradução não dispensa a apresentação dos documentos em língua estrangeira a que se refere.

14.6 A validade de documento extraído via Internet e sua autenticação estará condicionada à conferência de seu conteúdo no respectivo endereço.

14.7 Não serão aceitos documentos apresentados por meio de fitas, discos magnéticos, filmes ou cópias em papel termossensível (fax), mesmo que autenticadas, admitindo-se fotos, gravuras, desenhos ou catálogos apenas como forma de ilustração da proposta de preços.

14.8 Não serão aceitos protocolos de entrega ou solicitação de documentos em substituição aos requeridos no presente edital e seus anexos.

14.9 Caso a data do julgamento da habilitação não coincidir com a da abertura da sessão, ocorrendo a perda de validade dos documentos no transcurso da licitação e não for possível à Comissão verificar a sua renovação por meio de consulta a sites oficiais, a licitante será convocada a encaminhar no prazo de no mínimo **2 (duas) horas**, documento válido que comprove o atendimento das exigências deste Edital, sob pena de inabilitação, ressalvado o disposto quanto à comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e empresas de pequeno porte, conforme estatui o art. 43, §1º, da Lei Complementar nº. 123/2006.

14.10 Para comprovar a **habilitação jurídica**, a licitante deverá apresentar:

14.10.1. Cópia da Cédula de Identidade, caso a licitante seja pessoa física;

14.10.2. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

14.10.3. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

14.10.4. Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, na forma da Resolução CGSIM nº 16, de 2009, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

14.10.5. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

14.10.6. No caso de sociedade cooperativa, se permitida a sua participação neste certame: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

14.10.7. No caso de Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP), deverá a licitante apresentar cópia do enquadramento autenticada pela Junta Comercial ou Cartório de Registros Especiais, bem como cópia da Demonstração do Resultado do Exercício Fiscal (DRE), referente ao último exercício social ou o Certificado de Capacidade Financeira Relativa de Licitante, emitido pela Contadoria e Auditoria Geral do Estado - CAGE, para fins de comprovação da atualidade do enquadramento e da compatibilidade da receita bruta, de acordo com o art. 3º da Lei Complementar nº. 123/06;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 18

14.10.7.1. A ausência de comprovação do enquadramento da forma exigida neste edital acarretará a exclusão da licitante e a aplicação das sanções dispostas neste edital e na legislação pertinente.

14.10.8. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo Órgão competente, conforme **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, quando a atividade assim exigir;

14.10.9. Em relação às licitantes cooperativas será, ainda, exigida a seguinte documentação, se permitida a sua participação no certame e caso o objeto seja a execução de serviços:

- a) a relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764 de 1971;
- b) a declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;
- c) a comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;
- d) o registro previsto na Lei n. 5.764/71, art. 107;
- e) a comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato;
- f) os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa:
 - a) ata de fundação;
 - b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou;
 - c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia;
 - d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias;
 - e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais;
 - f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;
- g) a última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764/71 ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

14.10.10. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

14.11. Para comprovar a **habilitação de regularidade fiscal e trabalhista**, a licitante deverá apresentar:

- 14.11.1. Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), caso a licitante seja pessoa física;
- 14.11.2. Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) do estabelecimento da licitante, sede ou filial, conforme o caso, se pessoa jurídica;
- 14.11.3. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 19

à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

14.11.4. Prova de regularidade com a Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul, mediante apresentação da Certidão de Situação Fiscal, independente da localização da sede ou filial da licitante;

14.11.5. Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS-CRF, expedido pela Caixa Econômica Federal na sede da licitante;

14.11.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

14.11.7. Declaração de que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inc. XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme **MODELO DE DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR**, anexo a este edital.

14.12. Documentos Relativos à **Qualificação Técnica**:

14.12.1. Certidão de registro da pessoa jurídica no conselho competente, conforme referido no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**;

14.12.2. Declaração da licitante de conhecimento e vistoria técnica do local onde serão executados os serviços, conforme modelo em anexo (**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VISTORIA TÉCNICA**) ou Atestado de Visita, a ser emitido por representante da CORSAN, o que deve ser verificado no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**;

14.12.3. Declaração da licitante (conforme modelo em anexo - **MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL E INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO**) de que possui suporte técnico/administrativo, aparelhamento, instalações e condições adequadas, bem como pessoal qualificado e treinado, disponíveis para a execução dos serviços objeto desta licitação e indicação do Responsável Técnico pela execução do serviço, com ensino superior na área referida no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, o qual deverá ser o responsável em todas as fases do procedimento licitatório e da execução contratual;

14.12.3.1. O profissional indicado como responsável técnico deverá participar do serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo gestor do contrato.

14.12.4. Se exigido no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, prova do responsável técnico do objeto da licitação pertencer ao quadro funcional da licitante, na data prevista para a entrega da proposta, por uma das seguintes formas: no caso de sócio ou diretor da empresa, através de contrato social ou estatuto social em vigor, acompanhado de prova da diretoria em exercício; no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum, podendo este ter sua eficácia condicionada a adjudicação do objeto à licitante;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 20

14.12.4.1. Caso o licitante seja sociedade cooperativa, os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica de que trata esse subitem devem ser cooperados, demonstrando-se tal condição através da apresentação das respectivas atas de inscrição, da comprovação da integralização das respectivas quotas-partes e de três registros de presença desses cooperados em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais, bem como da comprovação de que estão domiciliados em localidade abrangida na definição do artigo 4º, inciso XI, da Lei nº 5.764, de 1971;

14.12.5. Se exigido no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, comprovação da qualificação técnico-profissional do responsável técnico através de atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, se possível, comprovando que o profissional é detentor de responsabilidade técnica por execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior aos descritos no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**;

14.12.5.1. O(s) atestado(s) deve(m) ser apresentado(s) acompanhado(s) da(s) correspondente(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT emitidas pelo CREA e/ou CAU.

14.12.6. Comprovação de aptidão (qualificação técnico-operacional) por meio da apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, se possível, que comprove(m) a prestação de serviço anterior compatível com as características referidas no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**;

14.12.7. Prova de atendimento de requisitos previstos em lei especial, se exigido no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**.

14.13. Para comprovar a **habilitação econômico-financeira**, a licitante deverá apresentar:

14.13.1. Certidão Negativa de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física, no caso da licitante ser pessoa física, com data de emissão não superior a 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data prevista para o recebimento da documentação da habilitação;

14.13.2. Certidão negativa de falência, insolvência e concordatas deferidas antes da vigência da Lei federal nº 11.101/2005, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data de emissão não superior a 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data prevista para o recebimento da documentação da habilitação;

14.13.3. Certificado de Capacidade Financeira Relativa de Licitante, emitido pela Contadoria e Auditoria Geral do Estado - CAGE, ou os documentos previstos no Decreto Estadual nº 36.601/96 e suas alterações e na Instrução Normativa CAGE nº 2/96 e suas alterações;

14.13.4. Relação de Contratos a Executar pelo Licitante (Anexo III do Decreto Estadual nº 36.601/96), para embasar o cálculo da Capacidade Financeira Absoluta do Licitante;

14.13.5. Capital mínimo ou patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor da proposta da licitante.

14.14. Quando da apreciação dos documentos para habilitação, a Comissão procederá ao que segue:

14.14.1. Na análise dos documentos de habilitação, é facultado à Comissão relevar omissões puramente formais nos documentos e promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do procedimento licitatório, ou solicitar esclarecimentos adicionais à licitante, que deverão ser respondidos no prazo de 5 (cinco) dias úteis. Caso seja verificada a ausência

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 21

de documentos exigidos ou a irregularidade de alguns deles, a Comissão poderá conceder o prazo de 5 (cinco) dias úteis para a licitante saná-los.

14.14.2. Após a análise, a Comissão convocará as licitantes, informando a data e hora, para comunicar no sistema o resultado do Julgamento da Habilitação.

14.14.2.1. Se os documentos para habilitação não estiverem completos e corretos, ou contrariarem qualquer dispositivo deste edital, mesmo após a realização de diligências, a Comissão Permanente de Licitações considerará a licitante inabilitada, convocando a licitante subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até que sejam atendidas as condições do edital;

14.14.2.2. Se os documentos estiverem completos e atenderem o previsto no edital, a licitante será considerada habilitada, momento em que o sistema disponibilizará o prazo previsto no **subitem 15.1**.

14.15. As licitantes remanescentes ficam obrigadas a atender à convocação, ressalvados os casos de vencimento das respectivas propostas, sujeitando-se às penalidades cabíveis no caso de recusa.

14.16. Quando todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, o Diretor da área demandante da licitação poderá autorizar a Comissão Permanente de Licitações – CPL a fixar aos licitantes o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas que acarretaram na desclassificação ou inabilitação.

15. DOS RECURSOS

15.1. Encerrada a fase de julgamento na forma dos itens 13 e 14, logo após divulgado pela CPL o resultado de habilitação, ficarão abertos os prazos para recurso:

15.1.1. Será concedido o prazo de **5 (cinco) dias úteis**, contados da declaração de vencedor, para a licitante interessada apresentar suas razões fundamentadas, exclusivamente no sistema em que se realiza o certame (www.pregaobanrisul.com.br), ficando as demais licitantes, desde logo, intimadas para, querendo, apresentar contrarrazões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

15.1.2. A petição de recurso dirigida à autoridade competente, por intermédio da Comissão, deverá ser fundamentada e encaminhada eletronicamente por meio do sistema em que foi realizada a disputa (www.pregaobanrisul.com.br).

15.1.3. A falta de interposição de recurso nos termos previstos neste edital importará a decadência desse direito, ficando a Comissão autorizada a encaminhar ao Diretor para adjudicação do objeto à licitante declarada vencedora.

15.1.4. O recurso será conhecido pela Comissão, se for tempestivo, se estiver de acordo com as condições deste edital e se atender as demais condições para a sua admissibilidade.

15.1.5. Transcorrido o prazo para impugnação ao recurso pelas demais licitantes, com ou sem manifestação das mesmas, o recurso deverá ser objeto de manifestação pela CPL-

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 22

15.1.6. O parecer da CPL será submetido a autoridade competente, que poderá acolhê-lo ou rejeitá-lo, justificando-o.

15.1.7. O acolhimento de recurso implicará invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

15.1.8. Os arquivos eletrônicos com textos das razões e contrarrazões serão encaminhados eletronicamente por meio do sistema em que foi realizada a disputa (www.pregaobanrisul.com.br).

15.1.9. O recurso terá efeito suspensivo.

16. DA ADJUDICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO OU REVOGAÇÃO DO PROCEDIMENTO

16.1. Concluída a habilitação ou decididos os recursos, se for o caso, o Diretor da área diretamente interessada na licitação fará a adjudicação do objeto da licitação à licitante vencedora e homologará a licitação.

16.2. Além das hipóteses previstas no § 3º do art. 57 da Lei nº. 13.303, de 30 de junho de 2016, e no inciso II do § 2º do art. 75 da mesma lei, o Diretor da área diretamente interessada na licitação poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrentes de fato superveniente que constitua óbice manifesto e incontornável, ou anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, salvo quando for viável a convalidação do ato ou do procedimento viciado.

16.2.1. A anulação da licitação por motivo de ilegalidade não gera obrigação de indenizar, bem como induz à anulação do contrato dela decorrente.

16.2.2. Depois de iniciada a fase de apresentação de lances ou propostas, a revogação ou a anulação da licitação somente será efetivada depois de se conceder às licitantes que manifestem interesse em contestar o respectivo ato prazo apto a lhes assegurar o exercício do direito ao contraditório e à ampla defesa.

16.2.3. Da decisão que anular ou revogar a licitação, observado o disposto no subitem anterior, caberá recurso administrativo, **no prazo de 5 (cinco) dias úteis**.

16.3. Concluídas as etapas anteriores, a adjudicatária será convocada via “**PROA – Processos Administrativos e-gov**” – enviado para o e-mail cadastrado nas propostas - para no prazo de **10 (dez) dias corridos** a contar do recebimento, assinar o termo de contrato correspondente, mediante uso de certificação digital padrão ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira) e apresentar através do e-mail contratos-degec@CORSAN.com.br os documentos exigidos no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, sob pena de decadência do direito à contratação e de aplicação das sanções previstas neste edital, podendo o mesmo prazo ser prorrogado por uma única vez, pelo mesmo período, quando solicitado pela licitante durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado aceito pela Diretoria gestora do contrato.

16.3.1. Alternativamente os documentos exigidos acima poderão ser entregues presencialmente no DEGEC/SULIC.

16.3.2. O prazo de 180 dias para apresentação do Plano de Integridade dos Parceiros, conforme exigido no Termo de contrato, terá início no momento da assinatura, devendo considerar os parâmetros estabelecidos no art. 37 da Lei estadual nº 15.228/18.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 23

16.4. A adjudicatária, no ato da assinatura do contrato, prestará garantia no valor correspondente ao percentual informado no **Anexo I – FOLHA DE DADOS**, calculado sobre o valor contratual atualizado, e observará as condições previstas no termo de contrato.

16.5. Antes da assinatura do termo de contrato, o Departamento de Gestão de Contratos – DEGEC/SULIC realizará consulta “on line” ao Cadastro Informativo de Créditos não Quitados – CADIN, ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS e ao Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar e Contratar com a Administração Pública Estadual - CFIL/RS, cujos resultados serão anexados aos autos do processo, sendo que tão-somente a inscrição no CADIN não determina a impossibilidade de contratar.

16.6. Se a adjudicatária, no ato da assinatura do termo de contrato, não comprovar que mantém as mesmas condições de habilitação, ou quando, injustificadamente, recusar-se à assinatura, sem prejuízo das sanções previstas neste edital e nas demais normas legais pertinentes, será facultado à Diretoria demandante:

16.6.1. Convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, inclusive quanto aos preços atualizados em conformidade com este edital e seus anexos;

16.6.2. Revogar a licitação.

16.7. Será publicado no Diário Oficial do Estado e na internet o resumo do contrato até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de vinte dias daquela data.

16.8. A execução do contrato decorrente desta licitação observará o que estabelece a **MINUTA DO TERMO DE CONTRATO** (em anexo).

17. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

17.1. As atas serão geradas eletronicamente após o encerramento da sessão pública pela Comissão.

17.1.1. Nas atas da sessão pública, deverão constar os registros das licitantes participantes, das propostas apresentadas, da análise da documentação de habilitação, se for o caso, do respectivo julgamento dos recursos, e do vencedor da licitação;

17.1.2. Os demais atos licitatórios serão registrados nos autos do processo da licitação.

17.2. A licitante deverá examinar detidamente as disposições contidas neste Edital, pois a simples apresentação da proposta a vincula de modo incondicional ao competitivo.

17.3. A falsidade de qualquer documento ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação da licitante que o tiver apresentado, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

17.4. No julgamento da habilitação e das propostas, a Comissão poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

17.5. Quaisquer informações, com relação a este Edital, poderão ser obtidas exclusivamente por meio eletrônico, via internet ou e-mail, informados nos **subitens 2.1, 2.2 e 7.1**.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 24

17.6. Todas as informações, atas e relatórios pertinentes à presente licitação serão registrados no sistema eletrônico, **devendo as licitantes acompanharem todos os atos do certame através do sistema Pregão Online Banrisul e das publicações oficiais.**

17.7. A homologação do resultado implica a constituição de direito relativo à celebração do contrato em favor da licitante vencedora.

17.8. O presente Edital e seus anexos, bem como a proposta vencedora, farão parte integrante do instrumento de contrato, como se nele estivessem transcritos.

17.9. É facultado à Comissão ou à autoridade superior convocar as licitantes para quaisquer esclarecimentos necessários ao entendimento de suas propostas.

17.10. Aplicam-se aos casos omissos as disposições constantes na Lei Federal nº. 13.303/16 e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

17.11. Em caso de divergência entre as disposições deste Edital ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

17.12. Fica eleito o foro da Comarca de Porto Alegre, para dirimir quaisquer dúvidas ou questões relacionadas a este Edital ou ao contrato vinculado a esta licitação.

17.13. As licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

17.14. As licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a CORSAN não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

17.15. As normas que disciplinam este certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da CORSAN, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

17.16. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na CORSAN. Dias de meio-expediente não serão computados como úteis para efeitos de prazos de julgamento e condução da licitação.

17.17. Integram este Edital, ainda, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I – FOLHA DE DADOS

ANEXO II – MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR

ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VISTORIA TÉCNICA

ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL E INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANEXO VI – MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

ANEXO VII – PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO VIII – DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - DCCU

ANEXO IX – DEMONSTRATIVO DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI

ANEXO X – DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - ES

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 25

~~ANEXO XI – PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS – PPU~~

~~ANEXO XII – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO~~

~~ANEXO XIII – MATRIZ DE RISCO~~

~~ANEXO XIV – COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS~~

~~ANEXO XV – RELAÇÃO DAS PEÇAS GRÁFICAS~~

Porto Alegre, 13 de maio de 2022

Diretor de Expansão

ANEXO I
FOLHA DE DADOS

Cláusula das Condições Gerais de Licitação (CGL)	Complemento ou Modificação
CGL 1.1	PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ – RS.
CGL 2.3	As cópias das plantas e projetos poderão ser obtidas através do link: https://cloud.corsan.com.br/index.php/s/MrYqtWjfGn8dnfo .
CGL 3.1	RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS ATÉ: 10/08/2022 às 10 h. ABERTURA DAS PROPOSTAS A PARTIR DE: 10/08/2022 às 10 h. INÍCIO DA DISPUTA DE PREÇOS: 10/08/2022 às 14 h. Lote 01.
CGL 4.2, “m”	Não será permitida a participação de cooperativas.
CGL 4.5	Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, observadas as seguintes formalidades: 1 – Para prova de Habilitação Jurídica , cada consorciado deverá apresentar os documentos exigidos no subitem 14.10 . 2 – Para prova de Habilitação Técnica : a) Cada consorciado deverá apresentar os documentos exigidos no subitem 14.12.1 ; b) Para o atendimento aos subitens 14.12.5 e 14.12.6 , será considerado o somatório dos atestados das consorciadas; c) Para o atendimento aos subitens 14.12.2 e 14.12.3 , a apresentação deverá ser feita, obrigatoriamente, pela empresa líder do consórcio. 3 – Para a prova de Habilitação Econômico-Financeira , cada consorciada deverá apresentar os documentos exigidos nos subitens 14.13.2 e 14.13.3 . 3.1 - Para o atendimento do subitem 14.13.4 , será admitido o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, acrescido de 30% (trinta por cento) dos valores exigidos para licitante individual , inexigível este acréscimo para os consórcios compostos, em sua totalidade, por micro e pequenas empresas assim definidas em lei. 4 – Para prova de Habilitação de Regularidade Fiscal e Trabalhista , cada consorciado deverá apresentar os documentos exigidos no subitem 14.11 . 5 – É impedida a participação de empresa consorciada, na mesma licitação, através de mais de um consórcio ou isoladamente;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 27

	<p>6 – Se o consórcio for o vencedor, fica o mesmo obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio.</p>
CGL 4.6	<p>A critério exclusivo da CORSAN e mediante prévia e expressa autorização da Diretoria competente, a licitante poderá, sem prejuízo das suas responsabilidades contratuais e legais, subcontratar parte do serviço/fornecimento, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor contratual, desde que não alterem as cláusulas pactuadas.</p> <p>A licitante, ao requerer autorização para subcontratação, deverá apresentar à CORSAN os mesmos documentos da habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista relativos à subcontratada.</p> <p>A licitante responderá solidariamente com a subcontratada pela integralidade da execução do objeto.</p> <p>A licitante se responsabiliza exclusivamente pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade dos serviços prestados pela subcontratada.</p> <p>É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado do procedimento licitatório do qual se originou a contratação ou, direta ou indiretamente, da elaboração do termo de referência.</p>
CGL 11.11	Intervalo monetário mínimo entre lances: R\$ 0,01.
CGL 13.1.2	Encargo da contratada a elaboração do projeto executivo.
CGL 13.2.7	<p>Local de Prestação de Serviço:</p> <p>Rua Sem Denominação, 56 - Bairro Emancipação. Latitude: 29.365280 Longitude: 50.490485.</p>
CGL 13.2.9.4	<p>Se a empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar for consorciada, deverá apresentar o termo de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, o qual deverá dispor sobre:</p> <p>a) A composição do consórcio e a participação em percentual de cada consorciada;</p> <p>b) A designação da empresa líder e representante legal do consórcio;</p> <p>c) O objetivo da consorciação;</p> <p>d) O endereço e a duração do consórcio, cujo prazo deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitado, até a sua aceitação definitiva;</p> <p>e) Os compromissos e obrigações de cada uma das consorciadas, indicando o percentual de participação de cada uma delas, em relação à execução dos trabalhos objeto da licitação;</p>

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 28

	<p>f) A responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto nas fases de licitação quanto na execução do contrato;</p> <p>g) O compromisso de que o consórcio não terá a sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma modificada, sem prévia anuência da CORSAN, até a conclusão dos serviços a serem contratados, exceto quando as empresas consorciadas decidirem fundir-se em uma só que as suceda para todos os efeitos legais;</p> <p>h) Compromisso expresso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá em pessoa jurídica distinta da de seus membros, nem terá denominação própria ou diferente da de suas consorciadas.</p>
CGL 13.3	Não exigido.
CGL 14.10.8	Não aplicável.
CGL 14.12.1	Certidão de registro da pessoa jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) do Estado de origem, domicílio ou sede da licitante, sendo que o visto do Conselho CREA/CAU do Estado do Rio Grande do Sul, para empresas não domiciliadas no Estado, será exigido por ocasião da assinatura do contrato.
CGL 14.12.2	<p>Nesta licitação, será exigida a Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica firmada pela própria licitante, conforme modelo em anexo. Para tanto, caso a licitante entenda como necessário, poderá agendar a visita, com antecedência mínima de 72 horas, com o:</p> <p>DEOB Metropolitano – Gestor: Felipe Amador Tamanini – Fone (51) 3512-3440 ramal 3441</p>
CGL 14.12.3	O Responsável Técnico deverá ser profissional de nível superior em Engenharia, devidamente reconhecido pela entidade competente.
CGL 14.12.4	Exigido.
CGL 14.12.5	<p>Para fins de demonstração da Qualificação Técnico-Profissional, os atestados devem comprovar que o profissional é detentor de responsabilidade técnica por execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Execução do Sistema de Tratamento do lodo de ETA, com vazão mínima de 150 l/s. <p>*Não será permitido o somatório de atestados para efeito de comprovação da vazão de 150 l/s.</p>
CGL 14.12.6	Para fins de demonstração da Qualificação Técnico-Operacional , os atestados devem comprovar que a licitante já executou obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior a:

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 29

	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do Sistema de Tratamento do lodo de ETA, com vazão mínima de 150 l/s. <p>*Não será permitido o somatório de atestados para efeito de comprovação da vazão de 150 l/s.</p>
CGL 14.12.7	Não exigido.
CGL 16.3.1	<p><u>Atualizar/reapresentar documentação apresentada na fase de habilitação da licitação e que esteja eventualmente vencida:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação do representante legal signatário e/ou procuração firmada em cartório, se houver; • habilitação jurídica (prevista no subitem 14.10); • Certificado de Regularidade do FGTS-CRF (previsto no subitem 14.11.5); • Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais, à Dívida Ativa da União e à Previdência Social (prevista no subitem 14.11.3); • Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT (previsto no subitem 14.11.6); • Prova de Regularidade com a Fazenda Estadual do Rio Grande do Sul (previsto no subitem 14.11.4); • <u>Em caso de empresas reunidas em consórcio apresentar o Termo de Constituição registrado na JCRS.</u> • Garantia contratual exigida no subitem 16.4; <p>OBS: No caso de recolhimento de garantia contratual através de Seguro Garantia ou Carta Fiança, é necessário que conste o nº do contrato no objeto da apólice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação, em até 180 (cento e oitenta) dias, do Plano de Integridade dos Parceiros da CORSAN, conforme parâmetros estabelecidos no art. 37 da Lei estadual nº 15.228/18.
CGL 16.4	A garantia contratual deverá ser correspondente a 5% calculado sobre o valor contratual atualizado.

ANEXO II

MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

Contrato celebrado entre a **COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO - CORSAN**, inscrita no CNPJ/MF sob nº 92.802.784/0001-90, através do **Departamento de Gestão de Contratos – DEGEC/SULIC**, sita na Rua Caldas Júnior nº 120 - 18º andar, em Porto Alegre/RS, representada neste ato por seu Diretor-Presidente e seu Diretor de expansão, abaixo assinados e identificados, doravante denominada **CONTRATANTE**, e _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, sita na Rua _____ nº _____, bairro _____, CEP _____, em _____, representada neste ato por _____, inscrita no cadastro de pessoas físicas sob o nº _____, doravante denominada **CONTRATADA**, para a execução do objeto descrito na **Cláusula Primeira - DO OBJETO**.

O presente Contrato tem seu respectivo fundamento e finalidade na consecução do objeto contratado, descrito abaixo, **EDITAL DE LICITAÇÃO nº 0029/2022 - SULIC/CORSAN**, regendo-se pela Lei Federal nº. 13.303, de 30 de junho de 2016, regendo-se pela mesma lei, pela Lei nº. 12.846, de 1º de agosto de 2013, pela Lei Complementar Federal nº. 123, de 14 de dezembro de 2006, pela Lei Estadual nº. 13.706, de 06 de abril de 2011, pela Lei Estadual nº. 11.389, de 25 de novembro de 1999, Lei Estadual nº. 15.228, de 25 de setembro de 2018, pelo Decreto Estadual nº. 42.250, de 19 de maio de 2003, pelo Decreto Estadual nº. 48.160, de 14 de julho de 2011, pela Lei nº. 13.709, de 14 de agosto de 2018, e pela legislação pertinente, assim como pelas condições do edital referido, pelos termos da proposta e pelas cláusulas a seguir expressas, definidoras dos direitos, obrigações e responsabilidades das partes.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. O presente contrato tem por objeto a contratação de empresa do ramo de engenharia para **PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ – RS**, que serão prestados nas condições estabelecidas no Edital referido no preâmbulo e seus anexos que se encontram no processo, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

2.1. A execução do presente contrato far-se-á pelo regime de contratação semi-integrada, de acordo com o edital e seus anexos e com a proposta vencedora da licitação.

3. CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO

3.1. O preço global do presente ajuste é de **R\$ _____ (_____)**, constante da proposta vencedora da licitação, com **R\$ _____ (_____)** referente ao total de mão de obra e **R\$ _____ (_____)** referente ao total dos materiais, sendo utilizado **__%** de BDI/Materiais, **__%** de BDI/Serviços e **__%** de Encargos Sociais, aceito pela **CONTRATADA**, entendido este como preço justo e suficiente para a total execução do presente objeto, conforme cronograma físico-financeiro constante do processo.

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas,



PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 31

previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4. CLÁUSULA QUARTA - DO RECURSO FINANCEIRO

- 4.1. As despesas decorrentes do presente Contrato correrão à conta de Recursos Próprios da **CONTRATANTE** – Cód. Controle 901422 Natureza 711 e Centro de Custos 285.

5. CLÁUSULA QUINTA - DO PAGAMENTO

- 5.1. O pagamento deverá ser efetuado no prazo de 30 (trinta) dias mediante a apresentação de Nota Fiscal ou da Fatura pela **CONTRATADA**, que deverá conter o detalhamento dos serviços executados.
- 5.1.1. As notas fiscais decorrentes desta contratação deverão ser faturadas somente entre os dias 01 e 20 do mês corrente e entregues no mesmo mês da sua emissão, sob pena de devolução das mesmas. Ocorrendo entrega de bens ou execução de serviço finalizado nos últimos 10 dias do mês, deve ser faturado somente no mês seguinte, salvo se os bens ou os serviços decorrerem de solicitação prévia da própria CORSAN, devidamente justificada.
- 5.2. Sem prejuízo de suas obrigações contratuais e legais, e preservando todos os direitos da **CONTRATANTE**, a **CONTRATADA** poderá emitir, descontar ou negociar com terceiros, títulos provenientes de faturamentos efetuados contra a **CONTRATANTE**, para colocá-los na rede bancária, entendido como tal os estabelecimentos financeiros reconhecidos como tal pelo Banco Central do Brasil – BACEN, independentemente de ser público ou privado. Em tais casos a **CONTRATANTE** não será responsável, em hipótese alguma, por qualquer tipo de encargo decorrente da operação de crédito daí decorrente, inclusive se originado de eventual atraso nos pagamentos devidos à **CONTRATADA** em decorrência do presente contrato, caso em que incidirá única e tão somente os encargos descritos na cláusula seguinte, sem qualquer tipo de indenização.
- 5.3. O documento fiscal deverá ser do estabelecimento que apresentou a proposta e, nos casos em que a emissão for de outro estabelecimento da empresa, o documento deverá vir acompanhado das certidões negativas relativas à regularidade fiscal.
- 5.3.1. Quando o documento for de outro estabelecimento localizado fora do Estado, será exigida também certidão negativa relativa à Regularidade Fiscal junto à Fazenda Estadual do Rio Grande do Sul independente da localização da sede ou filial da licitante.
- 5.4. A protocolização somente poderá ser feita após a conclusão e liberação da etapa da obra e/ou serviço, conforme cronograma físico-financeiro por parte do órgão fiscalizador competente.
- 5.4.1. Os itens “ADMINISTRAÇÃO LOCAL” e “MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS”, ou equivalentes, se houver, deverão ser medidos e pagos proporcionalmente ao percentual de execução financeira da obra.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 32

- 5.5. Caso o objeto da contratação seja a execução de obra, a **CONTRATADA** deverá apresentar juntamente com a Nota Fiscal, sob pena de haver sustação da análise e do prosseguimento do pagamento, a seguinte documentação e deverá observar o que segue:
- 5.5.1. Cópia autenticada da GFIP – Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social completa e quitada, referente a este Contrato e seu respectivo comprovante de entrega, nos termos da legislação vigente;
 - 5.5.2. Cópia autenticada da GPS – Guia da Previdência Social quitada, com o valor indicado no relatório da GFIP e indicação da matrícula CEI da obra;
 - 5.5.3. Declaração de periodicidade mensal, firmada pelo representante legal da **CONTRATADA** e por seu contador, de que a **CONTRATADA** possui escrituração contábil regular;
 - 5.5.4. A **CONTRATADA**, quando da emissão da nota fiscal, da fatura ou do recibo de prestação de serviços, deve fazer a vinculação desses documentos à obra, neles consignando a identificação do destinatário e, juntamente com a descrição dos serviços, a matrícula CEI e o endereço da obra na qual foram prestados.
- 5.6. A liberação das faturas de pagamento por parte da **CONTRATANTE** fica condicionada à apresentação, pela **CONTRATADA**, de documentação fiscal correspondente à aquisição de bens e serviços relativos à execução do contrato, cujo prazo para dita exibição não deverá exceder a 30 (trinta) dias contados da data de suas emissões, conforme o preconizado pelo Decreto nº 36.117, de 03 de agosto de 1995.
- 5.7. Haverá a retenção de todos os tributos nos quais a **CONTRATANTE** seja responsável tributário.
- 5.8. A **CONTRATANTE** poderá reter do valor da fatura da **CONTRATADA** a importância devida, até a regularização de suas obrigações sociais, trabalhistas ou contratuais.
- 5.9. A nota fiscal e ou nota fiscal/fatura deverá informar o Cadastro Específico do INSS - CEI da obra, se for o caso.
- 5.9.1. Juntamente com a primeira medição, a **CONTRATADA** deverá comprovar o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI, mediante apresentação de cópia da respectiva matrícula CEI. O pagamento da primeira nota fiscal ficará condicionado ao atendimento desta exigência.
 - 5.9.2. Juntamente com a última medição, a **CONTRATADA** deverá apresentar a Certidão Negativa de Débitos relativa à matrícula CEI, bem como comprovante do requerimento do seu encerramento junto à Secretaria da Receita Federal.
 - 5.9.3. Será aceita, enquanto não expedido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra, a certidão negativa de débitos de construção parcial. O pedido formulado pela **CONTRATADA** junto à Secretaria da Receita Federal será fundamentado no Termo de

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 33

Recebimento Provisório da Obra ou outro documento oficial, tal como a planta ou o projeto aprovado.

5.10. O pagamento será efetuado por serviço efetivamente prestado e aceito.

5.10.1. A glosa do pagamento durante a execução contratual, sem prejuízo das sanções cabíveis, só deverá ocorrer quando a **CONTRATADA**:

5.10.1.1. não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar as atividades com a qualidade mínima exigida no contrato; ou

5.10.1.2. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

5.11. Caso o serviço não seja prestado fielmente e/ou apresente alguma incorreção será considerado como não aceito e o prazo de pagamento será contado a partir da data de regularização.

5.12. Na fase da liquidação da despesa, deverá ser efetuada consulta ao CADIN/RS para fins de comprovação do cumprimento da relação contratual estabelecida nos termos do disposto no artigo 69, inciso IX, da Lei nº. 13.303, de 30 de junho de 2016;

5.12.1. Constatando-se situação de irregularidade do contratado junto ao CADIN/RS, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 15 (quinze) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa.

5.12.2. Persistindo a irregularidade, a **CONTRATANTE** poderá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à **CONTRATADA** a ampla defesa.

6. CLÁUSULA SEXTA – DA ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA

6.1. Os valores não pagos na data do vencimento, serão acrescidos desde então, até a data do efetivo pagamento, com base na variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, *‘pró-rata tempore die’*, salvo se o atraso tenha ocorrido por culpa da **CONTRATADA**.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - DA ANTECIPAÇÃO DO PAGAMENTO

7.1. As antecipações de pagamento em relação à data de vencimento, respeitada a ordem cronológica para cada fonte de recurso, terão um desconto por dia de antecipação sobre o valor do pagamento com base na variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

8. CLÁUSULA OITAVA - DO REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS

8.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado da CORSAN (data base: outubro de 2021).

8.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da **CONTRATADA**, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, pela variação do Custo

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 34

da Construção - Porto Alegre, *Série 161252 (material e mão-de-obra) da Construção Civil*, conforme divulgado pela Revista Conjuntura Econômica, da Fundação Getúlio Vargas, ou outro que vier a substituí-lo, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, pela seguinte fórmula:

$$R = V \cdot \frac{li - IO}{IO}, \text{ onde:}$$

R = é o valor do reajustamento;

V = é o valor contratual da parcela da obra ou do serviço a ser reajustado;

IO = é o índice de preços verificado na data do orçamento estimado da CORSAN – ver 8.1.

li = é o índice de preços verificado no mês de execução da parcela do serviço ou, no caso de abranger dois ou mais meses, a média ponderada dos respectivos índices, calculada considerando-se os dias corridos.

8.1.2. A aplicação de índices de reajustamento pela fórmula acima deverá ocorrer independentemente dos mesmos serem positivos ou negativos.

8.1.3. O reajuste do valor contratual somente será admitido se o prazo de duração do contrato for superior a um ano em razão do próprio cronograma inicial ou por força de vicissitudes supervenientes não decorrentes de culpa da **CONTRATADA**, conforme estatuído na Lei nº 10.192, de 2001.

8.1.4. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

9. CLÁUSULA NONA - DOS PRAZOS

9.1. O prazo de vigência do presente contrato é de **660 (seiscentos e sessenta) dias corridos**, contados da sua Ordem de início, e o prazo de execução é de **540 (quinhentos e quarenta) dias corridos**, a contar do recebimento da ordem de início.

9.1.1. O prazo de execução do objeto deverá observar o prazo de vigência do contrato.

9.2. Os prazos acima poderão ser alterados, justificadamente e por acordo entre as partes, por meio de termo aditivo prévio, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, para o fim de concluir o objeto contratado, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuados em processo:

a) alteração do projeto ou especificações;

b) superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 35

- c) interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da **CONTRATANTE**;
 - d) aumento ou diminuição das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites previstos em lei;
 - e) impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela **CONTRATANTE** em documento contemporâneo à sua ocorrência;
 - f) omissão ou atraso de providências a cargo da **CONTRATADA**, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato.
- 9.3. A expedição da ordem de início somente se efetivará a partir da publicação da súmula do contrato no Diário Oficial do Estado.
- 9.4. A execução será iniciada a partir do aceite da Ordem de Serviço, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Edital e seus anexos.
- 9.5. A **CONTRATADA** não tem direito subjetivo a prorrogação contratual.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

- 10.1. O objeto do presente contrato, se estiver de acordo com as especificações do Edital e seus anexos, da proposta e deste instrumento, será recebido:
- a) Provisoriamente, em 30 (trinta) dias da entrega da obra, quando necessária verificação posterior da conformidade do bem/serviço com a especificação;
 - b) Definitivamente, após o decurso do prazo de observação ou vistoria de 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, ou até que sejam corrigidos todos os problemas identificados.
- 10.2. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.
- 10.3. O serviço recusado será considerado como não realizado.
- 10.4. Os custos de retirada e devolução dos materiais recusados, bem como quaisquer outras despesas decorrentes, correrão por conta da **CONTRATADA**.
- 10.5. O serviço/obra deverá ser realizado nos locais indicados no Edital e seus anexos.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 36

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA GARANTIA DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

11.1. A **CONTRATADA**, no ato da assinatura do contrato, prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total deste contrato e terá seu valor atualizado nas mesmas condições nele estabelecidas.

11.1.1. O prazo para apresentação da garantia poderá ser prorrogado por até 5 (cinco) dias úteis a critério da **CONTRATANTE**.

11.2. A garantia será liberada ou restituída após a execução do objeto da avença, conforme disposto no art. 70, § 4º, da Lei nº. 13.303/2016, desde que cumpridas as obrigações contratuais.

11.3. Se a garantia for prestada em moeda corrente nacional, quando devolvida, será atualizada monetariamente, conforme a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, a contar da data do depósito até a da devolução.

11.4. Em caso de apresentação de garantias nas modalidades fiança bancária ou seguro garantia, deverão ser emitidas através de agência cadastrada junto à Superintendência de Seguros Privados/SUSEP, ou instituição bancária registrada no Banco Central do Brasil/BACEN.

11.5. O atraso na apresentação da garantia autoriza a **CONTRATANTE** a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas.

11.6. Quando da abertura de processo para eventual aplicação de penalidade, a fiscalização do contrato deverá comunicar o fato à entidade garantidora paralelamente às comunicações de solicitação de defesa prévia à **CONTRATADA**, bem como as decisões finais da instância administrativa.

11.7. A entidade garantidora não é parte interessada para figurar em processo administrativo instaurado pela **CONTRATANTE** com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à **CONTRATADA**.

11.8. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de no mínimo 3 (três) meses após o término da vigência contratual.

11.9. A perda da garantia em favor da **CONTRATANTE**, em decorrência de rescisão unilateral do contrato, far-se-á de pleno direito, independentemente de qualquer procedimento judicial e sem prejuízo das demais sanções previstas no contrato.

11.10. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- a) prejuízo advindo do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- b) prejuízos causados à **CONTRATANTE** ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- c) as multas moratórias e punitivas aplicadas pela **CONTRATANTE** à **CONTRATADA**.



PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 37

- 11.11. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da **CONTRATANTE**, em conta específica no Banco do Estado do Rio Grande do Sul - BANRISUL, com atualização monetária.
- 11.12. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, no ato da assinatura do termo aditivo, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 11.13. A **CONTRATANTE** fica autorizada a utilizar a garantia para corrigir quaisquer imperfeições na execução do objeto do contrato ou para reparar danos decorrentes da ação ou omissão da **CONTRATADA**, de seu preposto ou de quem em seu nome agir.
- 11.14. A autorização contida no subitem **11.13** é extensiva aos casos de multas aplicadas depois de esgotado o prazo recursal.
- 11.15. A garantia prestada será retida definitivamente, integralmente ou pelo saldo que apresentar, no caso de rescisão por culpa da **CONTRATADA**, sem prejuízo das penalidades cabíveis.
- 11.16. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a **CONTRATADA** obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da data em que for notificado.
- 11.17. A garantia deverá ser integralizada no prazo máximo de 10 (dez) dias, sempre que dela forem deduzidos quaisquer valores ou quando houver alteração para acréscimo de objeto.
- 11.18. A **CONTRATANTE** não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguintes hipóteses:
- 11.18.1. Caso fortuito ou força maior;
 - 11.18.2. Alteração, sem prévia anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;
 - 11.18.3. Descumprimento das obrigações pelo **CONTRATADA** decorrentes de atos ou fatos praticados pela **CONTRATANTE**;
 - 11.18.4. Atos ilícitos dolosos praticados por empregados da **CONTRATANTE**.
- 11.19. Caberá à própria **CONTRATANTE** apurar a isenção da responsabilidade prevista nos **subitens 11.18.3 e 11.18.4**, não sendo a entidade garantidora parte no processo instaurado pela **CONTRATANTE**.
- 11.20. Para efeitos da execução da garantia, os inadimplementos contratuais deverão ser comunicados pela **CONTRATANTE** à **CONTRATADA** e/ou à entidade garantidora, no prazo de até 3 (três) meses após o término de vigência do contrato.
- 11.21. Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as previstas nesta Cláusula.
- 11.22. A **CONTRATADA** é responsável pelos danos causados diretamente à **CONTRATANTE** ou a terceiros, na forma do art. 76 da Lei federal nº 13.303/2016.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 38

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA GARANTIA DA OBRA

- 12.1. O objeto do presente contrato tem garantia de 05 (cinco) anos, consoante dispõe o art. 618 do Código Civil Brasileiro, quanto a vícios ocultos ou defeitos da coisa, ficando a **CONTRATADA** responsável por todos os encargos decorrentes disso.
- 12.2. A **CONTRATADA** garante os materiais em conformidade com o estabelecido no Código de Defesa do Consumidor, na Lei 13.303/16 e na Legislação do Sistema CONFEA/CREA.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES

- 13.1. As partes devem cumprir fielmente as cláusulas avençadas neste contrato, respondendo pelas consequências de sua inexecução parcial ou total.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 14.1. Executar os serviços conforme especificações contidas no Edital e seus anexos, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários previstos;
- 14.2. As partes devem observar as medidas dispostas na Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD de acordo com a sua posição na relação, ou seja, como controlador ou como operador de dados pessoais, especialmente:
- 14.2.1. observar o Procedimento de Comunicação de Incidentes de Segurança estabelecido pela Agência Nacional de Proteção de Dados, quando for o caso;
- 14.2.2. garantir o implemento de todas as medidas técnicas e administrativas aptas à proteção dos dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito;
- 14.2.3. não transferir ou negociar a propriedade dos dados pessoais tratados em virtude da execução do objeto e tampouco compartilhá-los sem a devida e prévia autorização do titular;
- 14.2.4. não fazer uso das informações obtidas em decorrência desta relação para fins diversos do objeto estabelecido neste contrato;
- 14.2.5. informar à outra parte, o mais brevemente possível, quaisquer incidentes ou violações de segurança que possam acarretar danos consideráveis aos titulares dos dados, a fim de que o controlador possa adotar as medidas legais cabíveis dentro do lapso temporal exigido pela lei.
- 14.3. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação jurídica, de regularidade fiscal e trabalhista, de qualificação técnica e econômico-financeira porventura exigidas no Edital e seus anexos;
- 14.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 14.5. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 14.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a **CONTRATANTE** autorizada a descontar da garantia, caso exigida, ou dos pagamentos devidos à **CONTRATADA**, o valor correspondente aos danos sofridos;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 39

- 14.7. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, quando for o caso;
- 14.8. Apresentar à **CONTRATANTE**, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão o órgão para a execução do serviço;
- 14.9. Atender às solicitações da **CONTRATANTE** quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela **CONTRATANTE**, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço;
- 14.10. Orientar seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas da **CONTRATANTE**;
- 14.11. Orientar seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato;
- 14.12. Manter preposto nos locais de prestação de serviço, aceito pela **CONTRATANTE**, para representá-la na execução do contrato, quando couber;
- 14.13. Responder nos prazos legais, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução do serviço e por outras correlatas, tais como salários, seguros de acidentes, indenizações, tributos, vale-refeição, vale-transporte, uniformes, crachás e outras que venham a ser criadas e exigidas pelo Poder Público;
- 14.14. Fiscalizar regularmente os seus empregados designados para a prestação do serviço, a fim de verificar as condições de execução;
- 14.15. Comunicar à **CONTRATANTE** qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados;
- 14.16. Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração cometida por seus empregados quando da execução do serviço objeto deste contrato;
- 14.17. Realizar os treinamentos que se fizerem necessários para o bom desempenho das atribuições de seus empregados;
- 14.18. Treinar seus empregados quanto aos princípios básicos de postura no ambiente de trabalho, tratamento de informações recebidas e manutenção de sigilo, comportamento perante situações de risco e atitudes para evitar atritos com servidores, colaboradores e visitantes do órgão;
- 14.19. Coordenar e supervisionar a execução dos serviços contratados;
- 14.20. Administrar todo e qualquer assunto relativo aos seus empregados;
- 14.21. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias ao atendimento dos seus empregados acidentados ou acometidos de mal súbito, por meio do preposto;
- 14.22. Instruir seus empregados quanto à prevenção de acidentes e de incêndios;
- 14.23. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias, comerciais e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à **CONTRATANTE**;
- 14.24. Relatar à **CONTRATANTE** toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
- 14.25. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 14.26. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto do contrato;



PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 40

- 14.27. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 14.28. Manter como Responsável Técnico, na execução do contrato, o mesmo profissional indicado neste contrato, ou outro profissional que atenda os mesmos requisitos, desde que aprovado pela **CONTRATANTE**;
- 14.29. Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no início da execução do Contrato;
- 14.30. Apresentar o visto do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA/RS) e/ ou do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU);
- 14.31. Em caso de paralisação da obra, se for o caso, a **CONTRATADA** deverá apresentar, em até 5 (cinco) dias úteis, cópia da GFIP com o código de paralisação e o respectivo comprovante de entrega;
- 14.32. No caso de obra inacabada por rescisão do contrato, a **CONTRATADA** se compromete a apresentar a Certidão Negativa de Débitos de obra inacabada antes da assinatura do respectivo termo;
- 14.33. No caso de rescisão do contrato e de construção parcial do objeto, a **CONTRATADA** se compromete a apresentar a Certidão Negativa de Débitos de construção parcial antes da assinatura do respectivo termo, baseado na planta, no projeto aprovado ou no termo de recebimento da obra;
- 14.34. Apresentar à fiscalização da **CONTRATANTE**, quando solicitado, a Apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional, nos termos da Lei Estadual n.º 12.385/05;
- 14.35. Atender as demais obrigações constantes no Projeto Básico.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 15.1. Exercer o acompanhamento e a fiscalização do objeto, por servidores designados para esse fim, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 15.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela **CONTRATADA**, de acordo com as cláusulas contratuais;
- 15.3. Notificar a **CONTRATADA** por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução do objeto, fixando prazo para a sua correção;
- 15.4. Pagar à **CONTRATADA** o valor resultante da prestação do objeto, no prazo e condições estabelecidas neste contrato;
- 15.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da **CONTRATADA**, nos termos da legislação vigente.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS PENALIDADES

- 16.1. A **CONTRATADA** sujeita-se às seguintes penalidades:
 - 16.1.1. **Advertência**, por escrito, sempre que ocorrerem pequenas irregularidades, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a **CONTRATANTE**;
 - 16.1.2. **Multa**:
 - a) moratória de até **0,03%** por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, considerando que, caso a obra, o serviço ou o fornecimento seja concluído

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 41

dentro do prazo inicialmente estabelecido no contrato, o valor da multa será devolvido após o recebimento provisório;

- b) moratória de até **0,03%** por dia de atraso injustificado frente ao prazo final da obra, do serviço ou do fornecimento calculado sobre o valor total da contratação, subtraindo os valores já aplicados de multa nas parcelas anteriores;
- c) compensatória de até **1%** calculado sobre o valor total da contratação pelo descumprimento de cláusula contratual ou norma de legislação pertinente; pela execução em desacordo com as especificações constantes do edital e seus anexos; ou por agir com negligência na execução do objeto contratado;
- d) compensatória de até **5%** calculado sobre o valor total da contratação pela inexecução parcial; e
- e) compensatória de até **10%** calculado sobre o valor total da contratação pela inexecução total.

16.1.3. **Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a CORSAN**, pelo prazo de até 2 (dois) anos, em consonância com as situações e os prazos abaixo indicados:

- a) por até **3 (três) meses**, quando houver o descumprimento de cláusula contratual ou norma de legislação pertinente; pela execução em desacordo com as especificações constantes do edital e seus anexos; ou por agir com negligência na execução do objeto contratado;
- b) por até **6 (seis) meses**, quando houver o cometimento reiterado de faltas na sua execução; ou pelo retardamento imotivado da execução de obra, de serviço, de fornecimento de bens ou de suas parcelas;
- c) por até **8 (oito) meses**, quando houver a subcontratação do seu objeto, a associação da **CONTRATADA** com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, por forma não admitida no contrato;
- d) por até **1 (um) ano**, quando houver o desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, assim como as de seus superiores; ou der causa à inexecução parcial do contrato;
- e) por até **2 (dois) anos**, pela paralisação da obra, do serviço ou do fornecimento do bem, sem justa causa e prévia comunicação ao fiscal do contrato; pela entrega, como verdadeira ou perfeita, de mercadoria ou material falsificado, furtado, deteriorado, danificado ou inadequado para o uso; praticar atos fraudulentos durante a execução do contrato ou cometer fraude fiscal; ou der causa à inexecução total do contrato.

16.2. As penalidades decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladamente ou, no caso das multas, cumulativamente, sem prejuízo da cobrança de perdas e danos que venham a ser causados ao interesse público e da possibilidade da rescisão contratual.

16.3. A multa dobrará a cada caso de reincidência, não podendo ultrapassar a 30% (trinta por cento) do valor do contrato.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 42

- 16.4. As multas deverão ser recolhidas no prazo de 30 (trinta) dias a contar da intimação, podendo a **CONTRATANTE** descontá-la na sua totalidade da garantia.
- 16.5. Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada ou se não puder ser descontada desta, além da perda da garantia, responderá a **CONTRATADA** pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela **CONTRATANTE** ou, ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.
- 16.6. A suspensão temporária poderá ensejar a rescisão imediata do contrato pelo Diretor da área gestora do mesmo, desde que justificado com base na gravidade da infração.
- 16.7. A sanção de suspensão poderá também ser aplicada à **CONTRATADA** ou aos seus profissionais que:
- a) tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
 - b) tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
 - c) demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a **CONTRATADA** em virtude de atos ilícitos praticados.
- 16.8. A aplicação de sanções não exime a **CONTRATADA** da obrigação de reparar danos, perdas ou prejuízos que a sua conduta venha a causar à **CONTRATANTE**.
- 16.9. A sanção de suspensão leva à inclusão da **CONTRATADA** no Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar e Contratar – CFIL/RS.
- 16.10. Autuado o processo administrativo sancionador, a **CONTRATADA** será notificada pela **CONTRATANTE**, através de ofício contendo a descrição sucinta dos fatos e as penalidades cabíveis, e terá o prazo de 10 (dez) dias úteis para apresentação de defesa prévia, contados do recebimento do ofício.
- 16.11. No prazo para apresentação da defesa prévia, caso a **CONTRATADA** concorde com as penalidades cabíveis, poderá optar em recolher a multa mencionada no ofício, encaminhando o comprovante de recolhimento para ser juntado ao processo.
- 16.12. As notificações à **CONTRATADA** serão enviadas pelo correio, com Aviso de Recebimento, ou entregues à **CONTRATADA** mediante recibo, ou em caso de mudança de endereço ou recusa de recebimento, publicadas no Diário Oficial, quando começará a contar o prazo para manifestação.
- 16.13. A decisão sobre a aplicação da penalidade será notificada à **CONTRATADA** por meio de ofício, concedendo-lhe o prazo de 5 (cinco) dias úteis a partir do seu recebimento para interposição de recurso hierárquico, que terá efeito suspensivo.
- 16.14. O recurso não será conhecido pela contratante quando interposto:

- a) fora do prazo;
- b) por quem não seja legitimado;
- c) após exaurida a esfera administrativa.

16.15. A decisão final será comunicada à **CONTRATADA** pelos mesmos meios referidos na subcláusula **16.10**.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA RESCISÃO

17.1. Sem prejuízo das hipóteses e condições de extinção dos contratos previstas no direito privado, a contratação poderá ser rescindida unilateralmente nas seguintes hipóteses:

- a) pelo descumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;
- b) pelo cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos e prazos;
- c) pela lentidão do seu cumprimento, caso comprovada a impossibilidade da conclusão da obra, do serviço ou do fornecimento, nos prazos estipulados;
- d) pelo atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento;
- e) pela paralisação da obra, do serviço ou do fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação;
- f) pela subcontratação total ou parcial do seu objeto, não admitidas no edital e neste contrato;
- g) pela cessão ou transferência, total ou parcial, das obrigações da **CONTRATADA** à outrem;
- h) pela associação da **CONTRATADA** com outrem, a fusão, cisão, incorporação, a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, salvo se não houver prejuízo à execução do contrato e aos princípios da administração pública, se forem mantidas as mesmas condições estabelecidas no contrato original e se forem mantidos os requisitos de habilitação;
- i) pelo desatendimento das determinações regulares do fiscal e do gestor do contrato, assim como as de seus delegados e superiores;
- j) pelo cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas em registro próprio pela fiscalização;
- k) pela decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;
- l) pela dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;
- m) por razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pelo Diretor da área gestora do contrato, ratificada pelo Diretor Presidente, e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
- n) salvo nas hipóteses em que decorrer de ato ou fato do qual tenha praticado, participado ou contribuído a **CONTRATADA**, assim como em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, a suspensão da execução do contrato, por ordem escrita da **CONTRATANTE**, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado à **CONTRATADA**, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas pela **CONTRATADA** até que seja normalizada a situação;

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - FL. 44

- o) salvo nas hipóteses indicadas na **alínea “n”**, o atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela **CONTRATANTE** decorrentes de obras, serviços ou fornecimento, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, ou a interrupção por mora da **CONTRATANTE** em cumprir obrigação de fazer a ela atribuída pelo contrato pelo mesmo prazo, assegurado à **CONTRATADA** o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
- p) pela não liberação, por parte da **CONTRATANTE**, de área, local ou objeto para execução de obra, serviço ou fornecimento, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;
- q) pela ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato;
- r) pelo descumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, sem prejuízo das sanções penais cabíveis.

17.2. O termo de rescisão será precedido de Relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

- a) Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
- b) Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
- c) Indenizações e multas.

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DAS VEDAÇÕES

18.1. É vedado à **CONTRATADA**:

- 18.1.1. Caucionar ou utilizar este contrato para qualquer operação financeira;
- 18.1.2. Interromper a execução do objeto sob alegação de inadimplemento por parte da **CONTRATANTE**, salvo nos casos previstos em lei ou neste contrato.

19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DAS ALTERAÇÕES

- 19.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 81 da Lei Federal nº. 13.303/2016.
- 19.2. Se for necessária a inclusão de itens ou serviços não previstos na proposta, deverá ser comprovada a compatibilidade dos preços novos com os praticados no mercado, conforme determinado pela fiscalização do contrato, observando-se o disposto no art. 31, § 2º e § 3º, da Lei Federal nº. 13.303/16, sendo que a diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor da **CONTRATADA**.
- 19.3. Havendo alterações contratuais de prazos de execução, decorrentes de atrasos provocados pelo contratado, os itens “ADMINISTRAÇÃO LOCAL” e “MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS”, ou equivalentes, se houver, não farão jus a aditivos de valores.
- 19.4. Os itens “ADMINISTRAÇÃO LOCAL” e “MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS”, ou equivalentes, se houver, deverão ser medidos e pagos proporcionalmente ao percentual de execução financeira da obra.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 45

19.5. É vedada a celebração de aditivos decorrentes de eventos supervenientes alocados, na Matriz de Riscos, como de responsabilidade da **CONTRATADA**.

20. CLÁUSULA VIGÉSIMA – DO GESTOR DIRETO E FISCAL

20.1. O Gestor Direto e o Fiscal decorrentes deste Contrato serão designados pela Diretoria competente através de Ato de Designação formal.

20.2. O ato de designação fará parte integrante deste Contrato, bem como suas alterações posteriores.

20.3. O Ato de Designação passa a ter validade após a publicação da Súmula do Contrato no Diário Oficial do Estado.

21. CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

21.1. A responsabilidade técnica pela obra está a cargo do Engº _____, CREA/CAU _____.

22. CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DA SUBCONTRATAÇÃO

22.1. A subcontratação, se permitida, se dará da forma prevista no Anexo I – Folha de Dados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – CLÁUSULA DE INTEGRIDADE

23.1. As Partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992), a Lei nº 12.846/2013 e seus regulamentos (em conjunto, “Leis Anticorrupção”) e a Lei Estadual nº 15.228/2018, que trata da Responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, e se comprometem a cumpri-las fielmente, por si e por seus sócios, administradores e colaboradores, bem como exigir o seu cumprimento pelos terceiros por elas contratados.

23.2. Sem prejuízo da obrigação de cumprimento das disposições de seu respectivo código de ética e conduta, a CONTRATADA declara adesão total e irrestrita ao Programa de Integridade da CORSAN – “CORSAN Íntegra”.

23.3. Ambas as partes desde já se obrigam a, no exercício dos direitos e obrigações previstos neste Contrato e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições: (i) não dar, oferecer ou prometer qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza a agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer outras pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilícitamente e (ii) adotar as melhores práticas de monitoramento e verificação do cumprimento da legislação anticorrupção, com o objetivo de prevenir atos de corrupção, fraude, práticas ilícitas ou lavagem de dinheiro por seus sócios, administradores, colaboradores e/ou terceiros por elas contratados.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 46

23.4. A Parte contratada se compromete a apresentar, em até 180 dias da assinatura do presente instrumento, nos termos do art. 37 da Lei estadual nº 15.228/18, seu Programa de Integridade, o qual poderá ser avaliado a qualquer tempo pela CORSAN, sob parâmetros por ela previamente estabelecidos e devidamente comunicados a Parte.

23.4.1. Link de acesso ao Programa de Integridade da “CORSAN ÍNTEGRA”, e ao regulamento de Avaliação do Programa de Integridade dos Parceiros:
<https://www.corsan.com.br/legislacao>.

23.5. A CORSAN poderá realizar diligências para aferir a eficácia do Programa de Integridade da contratada ou exigir da contratada que ela seja demonstrada.

23.6. A comprovada violação de quaisquer das obrigações previstas nesta cláusula é causa para a rescisão unilateral deste instrumento, sem prejuízo da cobrança das perdas e danos causados à parte inocente.

24. CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS

24.1. Os casos omissos serão decididos segundo as disposições contidas na Lei nº. 13.303/2016, nas demais normas de licitações e contratos administrativos e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor - e normas e princípios gerais dos contratos.

25. CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DAS DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

25.1. Se qualquer das partes relevar eventual falta relacionada com a execução deste contrato, tal fato não significa liberação ou desoneração a qualquer delas.

25.2. No caso de ocorrer greve de caráter reivindicatório entre os empregados da CONTRATADA ou de seus subcontratados, cabe a ele resolver imediatamente a pendência.

25.3. As partes considerarão cumprido o contrato no momento em que todas as obrigações aqui estipuladas estiverem efetivamente satisfeitas, nos termos de direito e aceitas pela CONTRATADA.

25.4. Os direitos patrimoniais e autorais de projetos ou serviços técnicos especializados desenvolvidos pela CONTRATADA ou por seus profissionais passam a ser propriedade da CONTRATANTE, sem prejuízo da preservação da identificação dos respectivos autores e da responsabilidade técnica a eles atribuída.

25.5. Haverá consulta prévia ao CADIN/RS, pelo órgão ou entidade competente, nos termos da Lei nº 10.697/1996, regulamentada pelo Decreto nº 36.888/1996.

25.6. O presente contrato somente terá eficácia após publicada a respectiva súmula.

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 47

26. CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

26.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Comarca de Porto Alegre/RS – Justiça Estadual.

26.2. E, assim, por estarem as partes ajustadas e acordadas, lavram e assinam este contrato, em 02 (duas) vias de iguais teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, para que produza seus jurídicos efeitos.

Porto Alegre,

P/ CONTRATANTE:

P/ CONTRATADA:

TESTEMUNHAS:



PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 48

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR

Declaramos não possuir em nosso quadro de pessoal empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendizes, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Emenda Constitucional nº 20, de 1998).

.....

(Local e data)

.....

(Representante Legal)

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 49

ANEXO IV

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VISTORIA TÉCNICA

SERVIÇO: _____

Edital de Licitação nº. ___/___

Declaro, para os devidos fins, que tenho conhecimento do local onde se realizarão os serviços, responsabilizando-me pela execução dos mesmos e pela fiel observância da execução do objeto de acordo com os projetos, memoriais e especificações técnicas, detalhes, catálogo de componentes e planilha orçamentária. Declaro, também, a concordância com os quantitativos, bem como demais elementos técnicos fornecidos pela CORSAN e, aceito, como sendo válida a situação em que se encontra o local para a realização do objeto desta licitação e pelo cumprimento integral e pontual das obrigações assumidas.

Local e data.

Atenciosamente,

FIRMA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 50

ANEXO V

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL E
INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO**

SERVIÇO: _____

Edital de Licitação nº. ___/____

Declaro, para os devidos fins, que possuo suporte técnico/administrativo, aparelhamento, instalações e condições adequadas, bem como pessoal qualificado e treinado, disponíveis para a execução dos serviços objeto desta licitação, dentro do prazo previsto no Cronograma Físico-Financeiro; e informo que o Responsável Técnico para a execução dos serviços em todas as fases do procedimento licitatório e execução contratual é o profissional abaixo assinado:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA/CAU N.º _____

(assinatura)

Local e data.

Atenciosamente,

FIRMA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 51

ANEXO VI

MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

SERVIÇO: _____

Edital de Licitação nº. ___/___

Lote ou item: ___ (se for o caso)

O valor global da proposta é de R\$ _____ (_____), sendo R\$ _____ (_____) referente ao total de mão de obra e R\$ _____ (_____) referente ao total dos materiais, sendo utilizado ___% de BDI/Materiais, ___% de BDI/Serviços e ___% de Encargos Sociais.

O prazo de validade desta proposta é de ___ dias.

Declaramos expressamente que o preço global proposto compreende todas as despesas concernentes à execução dos serviços projetados e especificados, com o fornecimento dos materiais e mão de obra, encargos sociais, ferramental, equipamentos, benefícios e despesas indiretas, assistência técnica, licenças inerentes a especialidade e tributos e tudo o mais necessário à perfeita e cabal execução do serviço.

Declaramos que nos responsabilizamos pela execução dos serviços e pela fiel observância das especificações técnicas.

Finalmente, declaramos que a Planilha Demonstrativo da Composição do Custo Unitário – DCCU da CORSAN foram disponibilizadas em meio eletrônico juntamente com o edital da presente licitação e que não serão processadas quaisquer alterações indevidas nos códigos e dados constantes das planilhas.

Local e data.

Atenciosamente,

FIRMA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS – SULIC

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 52

ANEXO VII

PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA



DEPRA/SUPRO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ÁGUA

TERMO DE REFERÊNCIA

**PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO
DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ - RS**

SUMÁRIO

1	OBJETO.....	4
2	DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS	4
3	PRAZOS	4
4	FINALIDADE.....	4
5	DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO, ORÇAMENTO E PREÇO DE REFERÊNCIA, REMUNERAÇÃO OU PRÊMIO E VISTORIA TÉCNICA.	5
5.1	Descrição do objeto.....	5
5.2	Do orçamento e do preço de referência	6
5.3	Remuneração ou Prêmio.....	8
5.4	Apresentação da Planilha POB	8
5.5	Declaração de Conhecimento e Vistoria Técnica	8
6	ASPECTOS GERAIS	8
7	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	10
7.1	Organização da Contratada.....	10
7.2	Relatório de Atividades.....	11
7.3	Instruções e Procedimentos	11
8	PLANO DE TRABALHO	12
8.1	Conhecimento da Obra	12
8.2	Metodologia Executiva	13
8.3	Plano Logístico.....	13
8.4	Cronograma Físico/Financeiro	13
8.5	Segurança e Medicina do Trabalho.....	15
9	PROJETOS, SERVIÇOS, ETAPAS CONSTRUTIVAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	16
9.1	Serviços Preliminares (Canteiro de obras)	17
9.2	Administração Local da Obra e Gerenciamento Ambiental.....	17
9.3	Projetos Executivos.....	19
9.4	Unidades Construtivas Localizadas.....	21
9.5	Urbanização e Acesso a ETA.....	26
9.6	Instalações Elétricas	27
9.7	Unidades Construtivas Lineares.....	27
10	PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA.....	31



10.1	Equipe Técnica.....	33
10.2	Serviços a realizar	34
10.3	Fornecimento de Insumos	36
10.4	Critérios de Medição	37
11	ASPECTOS AMBIENTAIS.....	37
12	INSPEÇÕES E TESTES.....	39
12.1	Inspeção Final.....	41
12.2	Observação.....	41
13	MATRIZ DE RISCOS	41
14	FRAÇÕES DO OBJETO COM/SEM LIBERDADE DE INOVAÇÃO	41

1 OBJETO

Execução das obras para implantação do Tratamento e Desaguamento de Lodo de ETA, compreendendo Tanque de Equalização dos Lodos, Elevatória de Lodo, Tanque de Acumulação, Elevatória de Retorno de Efluentes, Casa de Equipamentos de Desaguamento, Depósito de Lodo Desidratado e Canalizações de Interligação das unidades, no município de Parobé – 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 outubro/2021.

Critério de Julgamento: Menor Preço Global.

3 PRAZOS

Aprovação do Projeto Executivo: Até 02 meses

Prazo de Execução dos Serviços: Até 12 meses

Prazo Pré-operação e Operação Assistida: 06 meses.

Prazo Total: Até 18 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

TANQUE DE EQUALIZAÇÃO PARA OS LODOS PROVENIENTES DOS DECANTADORES E FLOCULADORES E ELEVATÓRIA DE LODO

TANQUE DE EQUALIZAÇÃO:

- ✓ Capacidade: 790m³
- ✓ Formato retangular: (19,20 x 22,50) m
- ✓ Altura útil: 1,42m
- ✓ Profundidade: 2,75m

Será executado em concreto armado, no Tanque de Equalização serão instalados 02 misturadores submersíveis para promover a homogeneização do sistema.

ELEVATÓRIA DE LODO:

Bombas helicoidais com cavidades progressivas: 02 peças

- ✓ Vazão: 16m³/h
- ✓ P_{máx.}: 7,5CV

TANQUE DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIA DE RETORNO DE EFLUENTES

TANQUE DE ACUMULAÇÃO:

- ✓ Capacidade: 465m³
- ✓ Formato retangular: (15,70 x 22,50) m
- ✓ Altura útil: 2,15m
- ✓ Profundidade: 4,15m

Será executado em concreto armado, no Tanque de Acumulação serão instalados 02 misturadores submersíveis para promover a homogeneização do sistema.

ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO:

Bombas submersíveis: 02 peças

- ✓ Vazão: 55m³/h
- ✓ AMT: 12m.c.a.
- ✓ Potência: 5CV

DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO

- ✓ Formato retangular: (13 x 5) m / h: 3,5 m

Será executada uma estufa agrícola treliçada com cobertura de filme difusor transparente.

CASA DE EQUIPAMENTOS DE DESAGUAMENTO

- ✓ Decanter Centrífugo: 02 cj
- ✓ Bomba Helicoidal (para saída do lodo desidratado): 02 cj
- ✓ Unidade de Preparação de Solução de Polímeros (Câmaras de Mistura + Agitadores): 01 cj
- ✓ Bomba dosadora helicoidal de polímero: 02 cj
- ✓ Misturador Estático Polímero/Lodo e Adaptadores: 01 un

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 Metropolitano – Gestor: Felipe Amador Tamanini – Fone (51) 3512-3440 ramal 3441

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 e Operação Assistida.

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

- Projetos Executivos
- Tanque de Equalização e de Acumulação e Elevatórias
- Casa de Centrífugas e Depósito de Lodo Desidratado
- Urbanização e Acesso a ETA
- Instalações Elétricas
- Canalizações de Interligação
- Pré-Operação e Operação Assistida

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 três etapas:

- Primeira etapa - medida e faturada após Mobilização do canteiro de obras;
- Segunda etapa – medida e faturada após conclusão das instalações do canteiro, para operação e supervisão da obra;
- Terceira etapa – medida e faturada após conclusão da instalação das placas de obra;
- 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:

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

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: O serviço será medido com base no percentual e etapas apresentados na Planilha de Medição.

- Cada etapa corresponde a entrega de Projeto Executivo das unidades construtivas previstas no objeto da licitação, que deverão ser medidos e faturados após entrega e aprovação pela fiscalização.

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 Tanque de Equalização e de Acumulação e Elevatórias

Este item contempla a construção do Tanque de Equalização e Acumulação dos Lodos, Elevatórias de Lodo e de Retorno de Efluentes. Fornecimento e Instalação de Materiais e Equipamentos e todos os serviços necessários para conclusão das unidades, conforme previstos 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 – Serviços Preliminares, Locação e Drenagem. Contempla a locação, trânsito e segurança (tela plástica) e a drenagem. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 02 – Movimento de Solo (Escavação) e Esgotamento. Contempla a execução da escavação de solo e esgotamento. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 03 – Movimento de Solo (Aterro, Reaterro, Carga, Transporte). Contempla a execução do aterro, reaterro, transporte, carga e descarga. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 04 – Fundação e Estrutura / Etapa 1. Contempla fundação, lastros, fôrmas, armaduras e todos os serviços necessários para execução das estruturas de concreto do Tanque de Equalização e Acumulação dos Lodos, Elevatórias de Lodo e de Retorno de Efluentes. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 05 – Fundação e Estrutura / Etapa 2. Contempla armaduras e todos os serviços necessários para execução das estruturas de concreto do Tanque de Equalização e Acumulação dos Lodos, Elevatórias de Lodo e de Retorno de Efluentes. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 06 – Fundação e Estrutura / Etapa 3. Contempla armaduras, concreto e serviços complementares às obras de concreto e todos os serviços necessários para execução das estruturas de concreto do Tanque de Equalização e Acumulação dos Lodos, Elevatórias de Lodo e de Retorno de Efluentes. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 07 – Fechamento, Revestimento e Cadastro. Contempla o trânsito e segurança (andaimas metálicos), dispositivos de proteção e acesso (guarda-corpo, tampão, grade, escada), impermeabilização e cadastro. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 08 – Fornecimento e Instalação de Materiais em Ferro Fundido. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 09 – Fornecimento e Instalação de Materiais em Aço Inoxidável e Aço Carbono. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 10 – Fornecimento e Instalação de Materiais em PVC, Ferro Galvanizado, Latão e PEAD. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 11 – Fornecimento e Instalação de Válvulas em Ferro Fundido. Contempla o fornecimento e a instalação de todas as válvulas previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 12 – Fornecimento e Instalação de Grupo Motor Bomba. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os grupos previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 13 – Fornecimento e Instalação de Equipamentos. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os equipamentos previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

9.4.2 Casa das Centrífugas e Depósito de Lodo Desidratado

Este item contempla a construção da Casa das Centrífugas e Depósito de Lodo Desidratado. Fornecimento e Instalação de Materiais e Equipamentos e todos os serviços necessários para conclusão das unidades, conforme previstos 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 – Serviços Preliminares, Locação e Drenagem. Contempla a locação, trânsito e segurança (tela plástica) e a drenagem. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 02 – Movimento de Solo e Esgotamento. Contempla a execução da escavação de solo e esgotamento. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 03 – Fundação e Estrutura. Contempla fundação, lastros, fôrmas, armaduras e todos os serviços necessários para execução das estruturas de concreto do Tanque de Equalização e Acumulação dos Lodos, Elevatórias de Lodo e de Retorno de Efluentes. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 04 – Fechamento, Revestimento, Impermeabilização e Cadastro. Contempla o trânsito e segurança (andaimetes metálicos), dispositivos de proteção e acesso (guarda-corpo, tampão, grade, escada), impermeabilização e cadastro. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 05 – Fornecimento e Instalação de Válvulas em Ferro Fundido. Contempla o fornecimento e a instalação de todas as válvulas previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 06 – Fornecimento e Instalação de Materiais em Ferro Fundido. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 07 – Fornecimento e Instalação de Materiais em PVC, Ferro Galvanizado, PEAD, Nylon e Latão. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 08 – Fornecimento e Instalação de Materiais em Aço Inoxidável e Aço Carbono. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 09 – Fornecimento e Instalação de Equipamentos, Peças Especiais e Grupo Motor Bomba. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

9.5 Urbanização e Acesso a ETA

Este capítulo é referente aos serviços de urbanização, conforme previsto no Termo de Referência e 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 – Locação, Movimento de Solo, Esgotamento e Pavimentação. Contempla a locação, execução de aterro, drenagem e pavimentos previstos no projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.
- Etapa Executiva 02 – Urbanização e Cadastro. Contempla a execução da urbanização e cadastro previstos no projeto. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

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 e Instalação de Materiais - Casa das Centrífugas. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços com fornecimento do projeto As Built
- Etapa Executiva 02 – Fornecimento e Instalação de Materiais - Tanques (Decantador, Filtro/Recirculação). Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços com fornecimento do projeto As Built
- Etapa Executiva 03 – Fornecimento e Instalação de Materiais - Subestação. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços com fornecimento do projeto As Built
- Etapa Executiva 04 – Fornecimento e Instalação de Materiais - Abrigo de Quadro de Comando, QDF-UTL, PAC. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços com fornecimento do projeto As Built

9.7 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;
- 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;

- Teste hidráulico com bolas de isopor, conforme Especificações Técnicas;
- 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: A medição da obra civil será pela extensão executada no período, conforme definido na Tabela de Medição e Faturamento, anexo ao Edital, além da seguinte regulamentação para pagamento:

- Etapa Executiva 01 – Serviços Técnicos, Movimento de Solo, Escoramento e Esgotamento – que contempla a locação, cadastro, movimento de solo, escoramento e esgotamento.
- Etapa Executiva 02 – Fechamento e Drenagem – que contempla o fechamento das caixas em alvenaria e as caixas de drenagem.
- Etapa Executiva 03 – Envelopamento e Fundação e Estrutura. Contempla o envelopamento (tubulações de Lavagem dos filtros, Lodo Decantador, Retorno de Efluentes e Drenagem), fundação, lastros, fôrmas, armaduras e todos os serviços necessários para execução das estruturas de concreto da Ala de Lançamento e da Caixa de Interligação. Esta etapa será medida e faturada após conclusão dos serviços.

- Etapa Executiva 04 – Fornecimento e Instalação de Materiais em PVC – que contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto.
- Etapa Executiva 05 – Fornecimento e Instalação de Válvulas e Materiais em Ferro Fundido – que contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto.
- Etapa Executiva 06 – Fornecimento e Instalação de Grupo Motor Bomba. Contempla o fornecimento e a instalação de todos os grupos previstos em projeto.
- Etapa Executiva 07 – Fornecimento e Instalação de Materiais em Concreto, PEAD e Aço Carbono – que contempla o fornecimento e a instalação de todos os materiais previstos em projeto.

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.

10 PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA

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 a Unidade de Desaguamento do Lodo da ETA de PAROBÉ, tais como, enchimento das unidades, homogeneização dos lodos e dos efluentes, incluindo ajustes e regulagens que se façam necessários.

Por ser um serviço interdependente com Start-up da Obra e com o Manual do Uso, Operação e Manutenção, não será aceito o início da **Operação Assistida** sem que tenha ocorrida a aceitação formal da CORSAN desta etapa anterior.

Além das demandas operacionais e ajustes, a área operacional da CORSAN demandará de tempo de treinamento e acompanhamento das atividades de operação da estação, visando o compartilhamento das informações e experiências obtidas durante a execução da obra.

O serviço de **Operação Assistida** compreende o conjunto de atividades que permitem o treinamento e capacitação da equipe da CORSAN responsável pelas atividades de operação e manutenção preventiva e corretiva, transferindo todo o conhecimento e experiência necessária para a operação dos produtos (equipamentos, sistemas ou plataformas de serviços) fornecidos pela CONTRATADA. Além disso, no período de operação assistida, estão incluídas atividades de ajustes e regulagens de equipamentos e unidades, a limpeza, manutenção e conservação dos equipamentos instalados e unidades construídas (mecânica, elétrica, civil) e a segurança patrimonial.

A pré-operação e a operação assistida serão consideradas uma única etapa, com a mesma equipe operacional.

A operação assistida tem como principais benefícios 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 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: 6 meses, é iniciada após a entrega da obra.

A pré-operação e operação assistida 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 e operação assistida da Unidade de Desaguamento do Lodo de ETA de Parobé, 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 e operação assistida, deve trabalhar em jornada padrão de 44 (quarenta e quatro) horas semanais e deverá ser constituída por:

- 1,0 (um) Engenheiro civil;
- 1,0 (um) Eletrotécnico;
- 1,0 (um) Mecânico de equipamentos pesados;
- 1,0 (um) Engenheiro sanitaria

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 e operação assistida. 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 e operação assistida, 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 Estação de Tratamento ou apoio às atividades desenvolvidas pela equipe da CORSAN.

Estas atividades compreendem todas as etapas de operação, desde o preparo de produtos químicos, a lavagem e limpeza das unidades, a coleta, etc.

10.2.2 Ajustes/regulagens técnicas

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

A equipe de Operação Assistida deve realizar inspeções rotineiras do funcionamento de todos os equipamentos para o pleno funcionamento da Unidade de Desaguamento do Lodo de ETA, observando o seu comportamento, 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, automação, 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 Treinamento Operadores da CORSAN

Após o período da Pré-Operação e Operação Assistida, a operação dos Sistemas será realizada unicamente 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 pré-operação e operação assistida, passem todos os conhecimentos e experiências obtidos durante as realizações das obras e ajustes operacionais, principalmente nos casos em que uma nova tecnologia for introduzida ao sistema. 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 Capacitação teórico-prática dos operadores da CORSAN será por profissionais habilitados que deverão comprovar experiência mínima de 5 anos na operação das unidades semelhantes às do projeto. Esta capacitação deverá ser realizada preferencialmente nos 3 primeiros meses após o início de operação e que contemple todas as unidades.

A CONTRATADA deverá organizar e realizar treinamento teórico e prático das equipes de operação e manutenção, atendendo aos seguintes requisitos:

- Carga horária mínima: 20 (vinte) horas (teórico e prático);
- Prever a participação de 10 (dez) profissionais da CORSAN, divididos em operação e manutenção, organizados em turmas, com apostilas individuais;
- Prover local adequado e todos os equipamentos necessários para explanação e apresentação;
- Conteúdo e material didático deverão ser discutidos com a fiscalização, devendo abordar no mínimo: procedimentos de manutenções principalmente com relação a equipamentos; interpretação completa do Manual de Uso, Operação e Manutenção, descrição das atividades diárias de operação e inspeções das unidades.

10.2.5 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

10.2.6 Elaboração de manual de operação e manutenção

O Manual detalhado de operação e manutenção deve fornecer orientações sobre a operação da Unidade de Desaguamento do Lodo de ETA, 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 e operação assistida.

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.

12.2 Observação

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

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.



DEPRA/SUPRO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ÁGUA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS PROJETOS EXECUTIVOS

**EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO
TRATAMENTO E DESAGUAMENTO DE LODO DE ETA,
COMPREENDENDO TANQUE DE EQUALIZAÇÃO DOS
LODOS, ELEVATÓRIA DE LODO, TANQUE DE
ACUMULAÇÃO, ELEVATÓRIA DE RETORNO DE
EFLUENTES, CASA DE EQUIPAMENTOS DE
DESAGUAMENTO, DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO E
CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES, NO
MUNICÍPIO DE PAROBÉ – RS**

SUMÁRIO

1	OBJETO.....	3
2	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS PROJETOS EXECUTIVOS	3
2.1	DIRETRIZES GERAIS	3
2.1.1	Memorial Descritivo e de Memorial de cálculo	4
2.1.2	Especificações Técnicas	4
2.1.3	Peças Gráficas.....	4
2.1.4	Plano de Execução e Cronograma.....	5
2.1.5	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).....	5
2.2	LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO.....	6
2.2.1	Plano de sondagem e ensaios:	6
2.2.2	Relatório de estudos geotécnicos	6
2.3	PROJETO HIDROMECAÂNICO (possibilidade de separação em hidráulico e mecânico).....	6
2.3.1	Obras Lineares	6
2.3.2	Obras localizadas	8
2.4	PROJETO ESTRUTURAL	10
2.4.1	Fundações, Contenções e Geotécnico.....	10
2.4.2	Estruturas	11
2.5	PROJETO ARQUITETÔNICO E DE URBANIZAÇÃO	12
2.5.1	Memorial.....	12
2.5.2	Peças Gráficas – Projeto de Urbanização.....	12
2.5.3	Peças Gráficas – Projeto Arquitetônico	13
2.5.4	Peças Gráficas – Projetos Complementares	15
2.6	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	16
2.7	PROJETO DOS SISTEMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE	20

1 OBJETO

Execução das obras para implantação do Tratamento e Desaguamento de Lodo de ETA, compreendendo Tanque de Equalização dos Lodos, Elevatória de Lodo, Tanque de Acumulação, Elevatória de Retorno de Efluentes, Casa de Equipamentos de Desaguamento, Depósito de Lodo Desidratado e Canalizações de Interligação das unidades, no município de Parobé – RS.

2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Projeto Executivo é o 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 explorado no Projeto Básico, incluindo eventuais ajustes necessários, sem alteração de orçamento.

Toda e qualquer mudança / adequação que seja necessária em relação ao projeto básico deve ser submetida previamente à análise da CORSAN para aprovação.

A análise e aprovação do projeto executivo pela CORSAN e as etapas do processo serão detalhados em documento pertinente.

Cada etapa construtiva somente poderá ser iniciada após a entrega e aprovação dos seus respectivos projetos executivos.

2.1 DIRETRIZES GERAIS

O Projeto Executivo deve abranger todas as disciplinas envolvidas em nível suficiente que permita a minuciosa quantificação e especificação dos materiais, equipamentos e serviços e perfeita execução das obras, atendendo às disposições das normas técnicas vigentes, à boa prática de engenharia, aos padrões e procedimentos da CORSAN e à legislação vigente.

Sempre que necessários, a CONTRATADA deve apresentar à CORSAN os projetos complementares compatíveis com as exigências dos vários órgãos públicos e empresas concessionárias envolvidas e, sempre que convocada pela CORSAN, deve prestar esclarecimentos técnicos, esclarecer interpretações, fornecer informações adicionais e realizar eventuais correções ou adequações complementares, referentes aos serviços objetos do Contrato.

Devem ser observados os aspectos relativos ao Meio Ambiente e à Segurança e Medicina do Trabalho, conforme legislação ambiental vigente e Normas Regulamentadoras (NR), nos diferentes

ambientes existentes nas instalações projetadas, em particular quanto à salubridade, ruídos, gases, movimentação e estocagem de produtos químicos, monitoramento visual, ergonomia etc.

O Projeto Executivo também deve incluir o projeto de instalações provisórias para todas as disciplinas, onde e quando aplicável.

2.1.1 Memorial Descritivo e de Memorial de cálculo

Deverá ser apresentado memorial descritivo da obra, detalhando os serviços a serem realizados nas respectivas disciplinas, inclusive recomendações construtivas.

Memoriais de cálculo das diversas disciplinas, detalhando o dimensionamento de todas as unidades, processo, balanço de massa, perfil hidráulico, equipamentos, tubulações e canais etc.

Deverão ser apresentadas também as diretrizes de projeto, determinadas pela CORSAN ou não, que embasam o projeto executivo.

2.1.2 Especificações Técnicas

As especificações técnicas deverão ser detalhadas, claras e objetivas, contendo todos os elementos necessários à caracterização dos serviços a serem executados, dos materiais, equipamentos e acessórios a serem utilizados no empreendimento, sendo eles ativos fixos ou não.

2.1.3 Peças Gráficas

Apresentar todos os desenhos, detalhes, cortes, plantas, perspectivas, dimensões, etapas executivas, procedimentos etc. necessários à perfeita compreensão do projeto e à execução da obra, sem omissões e incompatibilidades que possam resultar em definições que devam ser tomadas no momento da execução.

As peças gráficas deverão ser entregues em formato impresso e em formato digital nas extensões .pdf e .dwg, estando assinadas pelo responsável técnico tanto na versão impressa quanto na versão em .pdf (assinatura digital).

As peças gráficas impressas deverão observar os seguintes itens:

- A representação gráfica deverá ser conforme as normas técnicas da ABNT e ser adequada à escala de apresentação quanto à espessura, cor e tipo das linhas;
- Os textos e todos os tipos de cotas devem ser legíveis, independente da escala do desenho;
- 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); e
- Indicar o norte geográfico, quando se tratar de plantas baixas, implantações e plantas de

situação.

Os desenhos em arquivo .dwg deverão observar os seguintes itens:

- Independente da unidade de medida (metro, centímetro ou milímetro), o desenho deve ser elaborado no *Model* em verdadeira grandeza, ou seja, com a dimensão que de fato possui, não devendo o desenho estar em escala no *Model*;
- No *Model* devem ser mantidos apenas os desenhos de projeto, retirando-se os desenhos auxiliares e mantendo-se somente os desenhos que devem ser impressos;
- A prancha deverá ser montada no *Layout*, com tamanhos de folha conforme ABNT, evitando-se a utilização de tamanho maior que A1 e utilizando o selo padrão CORSAN;
- 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;
- O desenho deve ser organizado por *layers*, permitindo um completo entendimento do projeto e possibilitando isolar diferentes partes do mesmo; e

Cotas e hachuras não podem ser “explodidas”.

2.1.4 Plano de Execução e Cronograma

Deverão ser definidas e justificadas as necessidades/prioridades imediatas, os períodos para implantação das unidades construtivas e as etapas de obras com implantação sequencial e/ou contínua, sempre em acordo com a CORSAN.

Apresentar cronograma físico-financeiro das obras de implantação refletindo o ritmo desejado e possível para a obra, compatível com as limitações físicas e financeiras do empreendimento.

Descrever de modo sucinto como se pretende executar o empreendimento, indicando:

- Número de frentes de trabalho, indicando pessoal envolvido e equipamentos disponíveis;
- Sequência executiva x simultaneidade;
- Tecnologia a ser adotada, caso haja algum tópico que deva ser destacado;
- Indicação de fornecedores de materiais de empréstimo para aterros, reaterros e pavimentação, com devidas licenças ambientais e capacidades de fornecimento;
- Indicação de locais de bota-fora dos materiais com devidas licenças ambientais;
- Identificar serviços especializados que necessitem de terceirização.

2.1.5 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT)

Os projetos apresentados, de todas as disciplinas, deverão apresentar ART e/ou RRT devidamente registrados junto ao respectivo Conselho Profissional (CREA e/ou CAU) e assinados.

2.2 LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO

Quando necessário, deve-se executar sondagens e ensaios geotécnicos complementares além dos já realizados para o projeto básico.

2.2.1 Plano de sondagem e ensaios:

O plano de sondagem, ensaios de campo e ensaios de laboratório será apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela CORSAN, onde estarão definidos os tipos, quantidade e localização dos eventuais furos, dos ensaios de campo e dos ensaios de laboratório que deverão ser realizados para a caracterização geotécnica e posterior elaboração do projeto executivo.

2.2.2 Relatório de estudos geotécnicos

Os resultados dos estudos geotécnicos deverão compor Relatório Técnico, em tamanho A4, com peças gráficas em impressão monocromática e/ou colorida, resolução mínima de 600 dpi ou superior, em formato A1 ou outro formato determinado pela CORSAN, assinados e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica.

2.3 PROJETO HIDROMECÂNICO (possibilidade de separação em hidráulico e mecânico)

2.3.1 Obras Lineares

Memorial:

- Resumo do projeto, indicando escopo e área de projeto;
- Estudo populacional;
- Normas técnicas;
- Vazões de projeto
 - Método de cálculo;
 - Justificativas dos parâmetros considerados;
 - Discriminação das vazões domésticas, de infiltração, concentradas e taxas lineares;
- Critérios hidráulicos e diretrizes de projeto
 - Traçado;
 - Diâmetros e materiais das tubulações;
 - Recobrimentos;
 - Equipamentos acessórios (poços de inspeção e visita);
- Dimensionamento da rede

- Condições de contorno;
- Métodos de cálculo utilizados;
- Vazões e declividades mínimas;
- Tensão Trativa;
- Lâminas e velocidade
- Levantamento/cadastro de interferências;
 - Locação nos trechos de rede;
 - Distâncias;
 - Cotas e folgas;
 - Diâmetros;
- Resumo de quantidades;
- Especificidades:
 - Seção de vala;
 - Travessias;
 - Método Não Destrutivo;
- Planilhas de dimensionamento;

Peças gráficas:

- **Planta baixa e perfil**, indicando cotas, profundidades, declividades, extensões, materiais, localização de travessias, ângulos e necessidade de curvas, blocos de ancoragem e/ou poços de visita, pontos de inflexão vertical e horizontal (PIH e PIV), caixas de descarga/ventosa/interligações, caixas dissipadoras de energia, interferências, hidrantes, envelopamentos, coletores de fundo e demais informações necessárias para execução segura dos trechos;
- **Quadros de peças**, indicando descrição, material, quantidades, pressões e unidades;
- Identificação de interferências, com apresentação de diâmetro, cotas, folgas para a tubulação de projeto e solução para transpô-las;
- **Detalhamento/projeto**:
 - Locação na via/passeio;
 - Apresentar os projetos de travessias aéreas, proteções de tubulações em trechos erodíveis, travessias por cursos d'água, rodovias e ferrovias;
 - Esgotamento/rebaixamento;
 - Ensecadeiras;
 - Valas;

- Escoramento;
- Poços de visita/caixas especiais (moldadas *in loco*, com peças diferentes das pré-moldadas de concreto usualmente utilizadas para PVs);
- Interligação com redes existentes;
- Caminhos de serviço;
- MND – Plano de furo, indicando ângulos de entrada e saída das hastes, equipamento de execução do furo, áreas para solda e posicionamento dos tubos e posicionamento dos maquinários necessários;
- Pontos de lançamento em cursos d'água: planta e perfil. Ala de lançamento, estruturas de contenção...
- Seção(ões) transversal(is) da(s) vala(s) de assentamento, detalhando a envoltória (material do embasamento, aterro, compactação) da tubulação para cada trecho característico;
- Para emissários por recalque e adutoras:
 - Caixas de descarga/ventosas/dissipadoras;
 - Sequências de montagem para juntas travadas e/ou detalhamentos dos blocos de ancoragem;
 - Interligações com redes/adutoras existentes;
 - Esgotamento/rebaixamento;
 - Dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos.
- Representar esquematicamente as unidades a montante e a jusante da adutora;
- Em caso de necessidade de parada de operação de unidades existentes quando da interligação das unidades executadas, apresentar cronograma detalhado do processo, medido em horas de paralização. O cronograma desta etapa deverá ser aprovado e validado pela equipe de operação local.
- Identificação do pavimento existente em cada trecho, para obras de adutoras e emissários.
- Identificação e quantificação de tubos entre cada curva;

2.3.2 Obras localizadas

Memorial:

- Resumo do projeto, indicando escopo e área de projeto;
- Memoriais de cálculo, detalhando o dimensionamento de todas as unidades, processo, balanço de massa, perfil hidráulico, equipamentos, tubulações e canais, etc;

- Manuais de Operação das unidades e Instalação e Manutenção dos equipamentos;
- Estudo de Transientes Hidráulicos;
- Descrição do sistema de controle e medição, inclusive seus acessórios e malha de controle, se for o caso;
- Especificação completa dos materiais e equipamentos selecionados;
- Verificação de cotas de cheia e Pontos de Extravasação, de acordo com diretrizes da FEPAM;
- Normas técnicas aplicáveis;
- Memorial de cálculo de quantitativos;
- Elaboração de todas as listas de materiais contendo os equipamentos e materiais necessários à execução da obra;
- Forma e método construtivo;
- Obras auxiliares
 - Acessos;
 - Movimentação de Solos;
- Etapas de implantação, contendo projeto de instalações provisórias em conjunto com todas as disciplinas, onde e quando aplicável. Em caso de necessidade de parada de operação de unidades existentes quando da interligação das unidades executadas, apresentar cronograma detalhado do processo, medido em horas de paralização.

Peças Gráficas:

- Diagrama de tubulação e instrumentação (P&ID);
- Planta de situação da unidade em escala 1:10.000 ou 1:5.000, elaborada a partir do leiaute geral do sistema, indicando acesso e imediações;
- Planta de implantação com todos os elementos e unidades que compõem o projeto e interligações hidráulicas, compatibilizando com os projetos complementares;
- Sistemas de tubulações de processo (efluente bruto, efluente tratado, drenagem, água de serviço, esgoto sanitário, captação e adução de água, etc.), incluindo isométricos e detalhes construtivos com relação de material, traçando os perfis para visualização dos mesmos em relação ao terreno e às suas interferências entre si ou com outros elementos da unidade ou do sistema;
- Estagiamento de execução e as interferências na fase de interligações, colocação em operação, limpeza e outros;

- Projeto de drenagem superficial;
- Projeto de escavação e terraplanagem, em planta e corte;
- Estudo de transientes;
- Planta de locação contendo as unidades principais georreferenciadas.

Todos os elementos apresentados anteriormente devem ser detalhados suficientemente para permitir sua execução e/ou adequada montagem, no caso de equipamentos. Entenda-se como “elementos” os seguintes itens, entre outros:

- Detalhes de fixação: parafusos, soldas, abraçadeiras, chumbadores;
- Detalhes de equipamentos: adotar como referência aquele previamente definido no ETP, e;
- Detalhes de peças especiais.

Por detalhamento, entendem-se todos os itens relativos ao dimensionamento, material, revestimentos, quantidades e outros que se fizerem necessários.

2.4 PROJETO ESTRUTURAL

Deverão ser seguidas as diretrizes internas de Projeto da CORSAN (Briefing).

2.4.1 Fundações, Contenções e Geotécnico

- MEMORIAL:

- Resumo do projeto
- Normas utilizadas
- Parâmetros do solo, rochas e nível lençol freático
- Dimensionamento geotécnico das fundações, taludes, encostas, aterros, escavações, sistemas de drenagem, etc., apresentando memorial de cálculo completo com as análises de estabilidade aplicáveis.
- Dimensionamento estrutural dos elementos de fundação e contenção, apresentando memorial de cálculo completo.
- Plano de controle de qualidade das fundações, contenções e obras de terra, contemplando os ensaios e métodos necessários, como tipo e quantidades de ensaio de prova de carga, cargas consideradas, quantidades, controle de adensamento e movimentação das estruturas, etc.
- Especificação completa dos materiais e equipamentos a serem utilizados.

- Diagnóstico e análise do impacto das obras em edificações e estruturas vizinhas, contemplando soluções adotadas.
- Planejamento das etapas de execução dos serviços.

- PEÇAS GRÁFICAS:

- Planta de forma das fundações e dos elementos de contenção;
- Apresentar notas explicativas com, no mínimo: características dos materiais, sequência executiva, procedimentos de controle de qualidade, normas de execução.
- Plantas, cortes e detalhamentos de cada estrutura, com todas as cotas e profundidades para a execução do projeto, como: cota de arrasamento, cota de assentamento, etc.
- Plantas, cortes e detalhamentos de armação das fundações e contenções
- Plantas, cortes e detalhes da drenagem interna e superficial das estruturas de contenção.
- Plantas, cortes e detalhes da impermeabilização das estruturas.
- Planta de sequência executiva, contemplando as etapas de execução, as interferências de estruturas e edificações vizinhas e a influência do lençol freático e seu rebaixamento.
- Quadro das quantidades de serviços e materiais referentes aos projetos.

2.4.2 Estruturas

- MEMORIAL:

- Resumo do projeto;
- Normas utilizadas;
- Dimensionamento estrutural dos elementos, apresentando memorial de cálculo completo;
- Plano de controle de qualidade dos materiais;
- Especificação completa dos materiais e equipamentos a serem utilizados, inclusive quanto às impermeabilizações e proteção das estruturas;
- Planejamento das etapas de execução dos serviços.

- PEÇAS GRÁFICAS:

- Planta de locação e quadro de carga dos pilares.
- Plantas, cortes e detalhes de formas, com orientação de cotas, níveis, sobrecargas e contra flecha.
- Apresentar notas explicativas com, no mínimo: características dos materiais, sequência executiva, retirada de escoramentos, procedimentos de controle de qualidade, normas de execução.

- Plantas, cortes e detalhamentos de armação.
- Plantas, cortes e detalhes da impermeabilização das estruturas.
- Planta e detalhamento das juntas de concretagem, indicado tratamento, posição e sequencia executiva das mesmas.
- Planta de sequência executiva, contemplando as etapas de execução, as interferências de estruturas e edificações vizinhas e a influência do lençol freático e seu rebaixamento.
- Quadro das quantidades de serviços e materiais referentes aos projetos.

2.5 PROJETO ARQUITETÔNICO E DE URBANIZAÇÃO

Os projetos básicos, previamente elaborados a partir dos briefings, deverão ser detalhados no projeto executivo de maneira que permitam a completa compreensão e execução do(s) objeto(s) a que se dedica(m). O projeto executivo arquitetônico (que compreende os abrigos e as edificações) e o projeto de urbanização (que compreende a urbanização das obras localizadas quando não situadas em passeios públicos) serão compostos do memorial descritivo, especificações técnicas, peças gráficas e RRT conforme descrito no item 1 deste documento.

Os projetos executivos deverão conter os elementos das demais disciplinas, representados nas suas reais dimensões e que subsidiaram as definições e as geometria das estruturas, tais como equipamentos, tubulações, mobiliários, entre outros e deverão estar compatibilizados com os projetos das demais disciplinas.

Observação: Os detalhes específicos de produção são de responsabilidade do fornecedor.

Abaixo são listados os itens mínimos de entrega, porém, dependendo da especificidade do objeto, outros itens poderão ser necessários.

2.5.1 Memorial

- Resumo do projeto;
- Normas utilizadas; e
- Especificação de materiais e serviços com as recomendações técnicas para uso e aplicação das informações contidas no projeto, bem como os fabricantes e fornecedores.

2.5.2 Peças Gráficas – Projeto de Urbanização

2.5.2.1 Detalhamento de paisagismo e cortinamento vegetal;

- Caso haja necessidade de projeto paisagístico, apresentar detalhamento;

- Apresentação de projeto de cortinamento vegetal quando se tratar de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), elaborado de acordo com as Diretrizes Técnicas vigentes da FEPAM e do DELAE/SULAM/DMAS. Além de apresentar quantitativos e especificações, detalhar o sistema de irrigação necessário ao local de implantação.

2.5.2.2 Detalhamento da pavimentação das vias, acessos, áreas permeáveis e passeio público;

2.5.2.3 Detalhamento da drenagem pluvial;

2.5.2.4 Detalhamento dos cercamentos e portões de acesso;

2.5.2.5 Detalhamento de escadas e rampas;

- Caso necessário para complementação do Projeto Básico;
- Planta baixa com dimensionamento de pisos e patamares conforme Blondel;
- Representação e quantificação completa de corrimão e numeração dos degraus;
- Indicação do sentido de subida de escadas e rampas;
- Indicação de início e fim de corrimãos;
- Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelho, guarda-corpo, corrimão e outros.

2.5.3 Peças Gráficas – Projeto Arquitetônico

2.5.3.1 Vedações;

- Indicação e especificação dos materiais de fechamento e vedações, internas e externas, com indicação de vergas e contravergas quando for o caso;
- Indicação e especificação dos revestimentos e/ou acabamentos, com a utilização das cores padrão para pintura.

2.5.3.2 Cobertura;

- Detalhar e especificar os materiais do sistema de cobertura.

2.5.3.3 Plantas de revestimentos: paginação e especificação;

- Desenho dos pisos/paredes com a indicação da posição e dimensionamento das peças, com especificação completa;
- Especificação dos rejuntas ou juntas de dilatação;
- Representação dos pontos de drenagem e caimentos no piso;

- Indicação dos pontos de instalação dos sistemas estruturais, elétricos e hidráulicos, quando no piso;
- Na planta de piso, representação das vedações e divisórias;
- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação (rodapés, soleiras e outros);
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

2.5.3.4 Detalhamento de forros;

- Quando for necessário, apresentar desenho do forro, com a indicação da posição e dimensionamento das peças, com especificação completa das mesmas, com o ponto de partida de paginação;
- Representação das luminárias, com indicação de pontos de iluminação e instalações especiais;
- Representação das vedações e divisórias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais, e legendas.

2.5.3.5 Detalhamento de escadas e rampas;

- Caso necessário para complementação do Projeto Básico;
- Planta baixa com dimensionamento de pisos e patamares conforme Blondel;
- Representação e quantificação completa de corrimão e numeração dos degraus;
- Indicação do sentido de subida de escadas e rampas;
- Indicação de início e fim de corrimãos;
- Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelho, guarda-corpo, corrimão e outros.

2.5.3.6 Planta de demolição, manutenção e construção;

- Tratando-se de edificação existente a ser reformada, identificar os elementos que serão mantidos, demolidos e construídos.

2.5.3.7 Detalhamento de áreas molhadas (banheiros, lavabos, cozinhas...);

- Planta geral do ambiente compatibilizado com hidrossanitário: indicações e especificações: alvenarias internas, divisórias, tubulações, louças, metais, equipamentos elétricos (chuveiros, aquecedores...), todos devidamente cotados em seus eixos junto à parede;

- Planta de piso;
- Planta de teto ou forro;
- Elevações e/ou seções verticais: paginação dos revestimentos de parede, alturas de acabamentos, locação de elementos e mobiliários.

2.5.3.8 *Desenho básico e especificação de esquadrias;*

- Elevação das esquadrias com representação das folhas e montantes (divisões e marcos), com cotas gerais dos seus componentes e indicação dos elementos fixos e móveis;
- Seções horizontais e verticais (quando pertinente) das esquadrias, com dimensões gerais dos seus componentes, definição de abertura, indicação de peitoris, de pingadeiras, puxadores e peças de comando;
- Especificação das ferragens (dobradiças, pinos pivôs, fechaduras), vidros, painéis, entre outros;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

2.5.3.9 *Detalhamento e especificação de impermeabilização de cobertura, jardineiras (quando houver), pisos de áreas molhadas e vigas de baldrame;*

- Desenhos em corte de todas as condições gerais dos sistemas de impermeabilização, com a indicação da posição e dimensionamento dos materiais utilizados, e especificação completa dos produtos indicados;
- Representação dos pontos de drenagem e caimentos;
- Detalhamento dos sistemas de drenagem;
- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação, estruturas e outros detalhes de intersecção de sistemas (finalização vertical da impermeabilização, tubulações e dutos, pingadeiras, rufos, ralos e grelhas, rodapés, soleiras).

2.5.4 Peças Gráficas – Projetos Complementares

2.5.4.1 *Projeto executivo hidrossanitário predial;*

- Conforme a necessidade, deverá ser apresentado projeto executivo hidrossanitário predial de água fria, esgoto e pluvial, elaborado de acordo com as normas vigentes da ABNT e compatibilizado com as demais disciplinas, especialmente com os projetos arquitetônico, elétrico e estrutural. Será composto de memorial descritivo, de cálculo, especificações técnicas, peças gráficas e ART ou RRT conforme descrito no item 1 deste documento.

2.5.4.2 Projeto executivo de isolamento acústico;

- Conforme a necessidade específica da edificação, deverá ser apresentado projeto executivo de isolamento acústico, elaborado de acordo com as normas técnicas e reguladoras vigentes e compatibilizado com as demais disciplinas. Será composto de memorial descritivo, de cálculo, especificações técnicas, peças gráficas e ART ou RRT conforme descrito no item 1 deste documento.

2.5.4.3 Projeto executivo de climatização e/ou exaustão;

- Conforme a necessidade específica da edificação, deverá ser apresentado projeto executivo de climatização e/ou exaustão, elaborado de acordo com as normas técnicas e reguladoras vigentes e compatibilizado com as demais disciplinas. Será composto de memorial descritivo, de cálculo, especificações técnicas, peças gráficas e ART ou RRT conforme descrito no item 1 deste documento.

2.5.4.4 Projeto executivo de combate e proteção contra incêndio;

- Conforme a necessidade específica da edificação, deverá ser apresentado projeto executivo de climatização e/ou exaustão, elaborado de acordo com as normas técnicas e reguladoras vigentes e compatibilizado com as demais disciplinas. Será composto de memorial descritivo, de cálculo, especificações técnicas, peças gráficas e ART ou RRT conforme descrito no item 1 deste documento.

2.6 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O Projeto Executivo das Instalações deve atender as NBR's e demais normas internacionais aplicáveis, desde que autorizadas pela CORSAN, contemplando os seguintes itens, embora não se limitando a eles:

- Memoriais de cálculo compreendendo:
 - Dimensionamento de cabos.
 - Quadro de cargas instalada e demandada, além de compensação de reativos e suas influências de corrente de "inrush".
 - Dimensionamento dos circuitos alimentadores e de distribuição de toda a instalação, considerando também o dimensionamento das taxas de ocupação dos eletrodutos.
 - Cálculo luminotécnico interno e externo.
 - Coordenação e seletividade das proteções.
 - Aterramento e SPDA.

- Carga térmica nas salas dos painéis.
- Previsão de circuitos de alimentação ininterrupta conforme necessidades elétrica e do processo.
- Diagrama unifilar de toda a instalação.
- Diagramas elétricos particularizados (unifilar, trifilar e funcional).
- Diagramas de blocos da automação e telemetria.
- Implantação geral.
- Detalhes típicos de instalação.
- Lista de materiais.
- Especificações técnicas de materiais e equipamentos elétricos, inclusive folhas de dados, quando aplicável.
- Plantas e detalhes das instalações de:
 - Iluminação e tomadas (inclusive alimentação do sistema de automação).
 - Força.
 - Comunicação e dados.
 - Proteção contra descargas atmosféricas e supressão de surtos.
 - Aterramento (elétrico e eletrônico).
 - Comando e proteção.
 - Arranjos das subestações elétricas.
 - Memorial descritivo e justificativo.
 - Lista de cabos, com a finalidade de possibilitar a perfeita identificação dos lances dos circuitos de força.

Considerações específicas:

- Prever a utilização de lâmpadas e tecnologias de iluminação que demandem menor consumo de energia, maior durabilidade e menor custo para destinação final de resíduos e lâmpadas.
- Evitar emenda de cabos e, caso esta seja necessária, apresentar proposta com quantidade e localização das emendas à CORSAN para análise e posterior Não Objeção.
- Emendas em cabos de média tensão não serão aceitos.
- Eletrodutos:
 - Em instalações aparentes devem ser em aço galvanizado tipo pesado em áreas externas sujeitas a exposição solar. Utilizar eletrodutos de PVC rígido em instalações embutidas e ou enterradas em paredes, piso ou solo.

- Para redes de tubulações subterrâneas poderão ser utilizados eletrodutos flexíveis corrugados tipo Kanaflex ou similar em diâmetros acima de 75 mm.
- Em áreas sujeitas a exposição a produtos químicos utilizados para tratamento de água ou resíduos oriundos do tratamento de esgotos utilizar sempre eletrodutos em PVC rígido.
- Demais situações deverão ser segundo os critérios do projetista.
- A CONTRATADA deve estudar a melhor solução para drenagem das caixas de passagem enterradas, considerando a possibilidade de interligação com o sistema de drenagem de águas pluviais, com tampas de acesso para manutenção. As interligações entre as caixas de passagem devem ter declividade adequada, evitando pontos baixos intermediários, que possam vir a acumular água.
- No projeto da sala de painéis, considerar a necessidade de dissipação de calor produzido pelos painéis a fim de preservar o funcionamento e a vida útil dos dispositivos sensíveis à temperatura. Prever refrigeração do quadro e controle de umidade.
- Na elaboração dos projetos das instalações (salas de painéis, casa de bombas, subestação, etc) e nos arredores, a CONTRATADA deve prever espaço suficiente para facilitar a movimentação, içamento e substituição de equipamentos.
- Considerar grau de proteção igual ou superior a IP 65 para todos os equipamentos elétricos, independentemente do local de instalação.
- Apresentar cálculo de dissipação térmica dos quadros de comando.
- O dimensionamento e o projeto do aterramento devem ser definidos após a elaboração das medições da resistência elétrica do solo pelo método de Wenner, em período seco, com o terreno já terraplanado e sem futuros aterros e cortes. Após as medições e com o solo já estratificado a duas camadas, deve ser dimensionada a malha de terra conforme o IEEE-80 e/ou ABNT NBR 15751. O projeto deve considerar, embora não se limitando:
 - Execução de uma malha geral de aterramento por toda a área, envolvendo energia, SPDA e proteções contra surtos. O desenho da malha deve ser definido após as medições e o seu dimensionamento com base no IEEE-80 e ABNT NBR 15751, devendo ser verificado os potenciais de passo dentro e fora da malha e de toque, observando ainda os potenciais de transferência.
 - Os anéis e eletrodos de aterramento do SPDA devem fazer parte da malha geral, porém para a proteção de surto deve-se prever uma ou mais malhas de instrumentação, interligadas à malha geral por cabos isolados e do centro dessas

pequenas malhas, uma interligação com cabo isolado a uma barra de terra eletrônico isolada da carcaça dos painéis.

- Os painéis elétricos devem obrigatoriamente obedecer às normas NR-10 e ABNT NBR/IEC 60439 e ABNT NBR 5410, quando em baixa tensão, e ABNT NBR/IEC 60694 e ABNT NBR 14039, quando em média tensão (proteção contra arco).
- **Memorial descritivo**
 - O Memorial deverá identificar o objeto e descrever as instalações das diversas unidades ou prédios que compõem o projeto considerando a solução adotada, bem como, efetuar comentários a respeito das eletrovias, luminárias, cabos, painéis SPDA e outros aspectos relevantes.
 - Os itens de projeto apresentados no Memorial deverão estar de acordo com os respectivos na planilha orçamentária.

- **Especificações técnicas:**

Caderno das Especificações Técnicas deverá contemplar as normas técnicas vigentes e compatíveis com equipamentos e sistemas do projeto.

Tendo como base o texto elaborado pela Corsan, deverá descrever as obrigações da contratada e fiscalização em relação a execução do O objeto.

As especificações deverão ser apresentadas segundo a divisão sugerida:

- Equipamentos de Média Tensão
 - Principais, tais como os transformadores, painéis, disjuntores e seccionadoras.
 - Demais materiais e equipamentos.
- Equipamentos de baixa tensão e SPDA:
 - Painéis e chaves de partida e proteção.
 - Demais materiais e equipamentos;
- Outros
- **Apresentação**
 - Apresentação final do projeto deverá ter cópias impressas preferencialmente tamanho A1 monocromáticas e cópias em meio digital;
 - Toda a documentação, exceto desenhos, deverá ser apresentada em folha padrão A4;
 - Os projetos deverão ser elaborados em Auto Cad versão mínima 2017;
 - As pranchas devem ser assinadas pelo projetista;
 - Deverá ser apresentado ART;
- **Redes de média tensão e Subestações:**

- Deverão ser atendidos os requisitos técnicos das concessionárias;
- Aprovação na Distribuidora de Energia:
 - A empresa executora das obras deverá encaminhar e aprovar o projeto de subestações e redes de média tensão.
 - A contratada através de profissional capacitado deverá providenciar toda a documentação solicitada, bem como efetuar por determinação da distribuidora alterações no projeto executivo.
 - Sendo o fornecimento de energia em baixa tensão, sem necessidade de subestação rebaixadora, deverá ser realizada consulta às Distribuidoras de fornecimento de energia elétrica para se posicionar quanto à viabilidade do abastecimento de energia.
- Projeto de Coordenação de Seletividade - PCS
 - Deverá ser apresentado no momento de aprovação do projeto na distribuidora e a critério da mesma ser exigido para instalações com carga superior a 500 KVA.
- Relatório de Impacto no Sistema Elétrico - RISE
 - Deverá ser apresentado, a critério da distribuidora, para cargas instaladas iguais ou superiores a 500KVA.

2.7 PROJETO DOS SISTEMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE

O Projeto do Sistema de Supervisão e Controle deve apresentar:

- Fluxograma de processo – Deve conter a representação simplificada das malhas de controle com simbologia segundo a norma ISA 5.1, identificando a variável, função e localização. Deve conter ainda a representação de equipamentos e linhas principais de processo.
- Matriz de Causa e Efeito – Deve mostrar o inter-relacionamento entre os eventos (causa) e as ações (efeito), que devem ocorrer de forma automática e controlada pelo sistema de automação. Deve ser apresentado em uma forma matricial com as causas nas linhas e os efeitos nas colunas. Devem aparecer separadas as sequências automáticas de parada, partida ou manobras operacionais específicas, e as sequências de segurança no mesmo documento devidamente identificadas.
- Indicadores de Desempenho (Key Performance Indicators – KPI) – Identificação dos KPI's para o processo a ser automatizado.
- Especificação Técnica para Sistemas Especiais – Deve conter todos os dados e especificações necessários ao projeto de detalhamento e para a compra do sistema. São exemplos típicos: casa de analisadores, sistema de supervisão e controle, historiadores, etc.

- Memorial Descritivo do Processo – Deve conter a descrição, em acordo com os fluxogramas, do funcionamento da instalação, descrevendo a forma prevista de se fazer o controle, quais variáveis a controlar, manipular e monitorar, bem como seus limites e interferências aos outros estágios do processo.
- Lista de Documentos de Projeto – Deve conter todos os documentos que são emitidos para o projeto e campos para o número do documento, título, formato, revisão, propósito da emissão e data da emissão (última ou previsão).
- Lista de Instrumentos – Deve conter todos os instrumentos da unidade, inclusive instrumentos fornecidos com os equipamentos e pacotes. Os instrumentos devem ser listados por malha, em ordem alfabética e crescente. A lista de instrumentos deve ser elaborada no início do projeto e usada como ferramenta de controle de andamento do projeto; portanto, deve ser revisada, após inclusão ou exclusão de instrumentos, emissão ou cancelamento de documentos, ou quando necessário. Os documentos somente devem ser lançados na lista após sua emissão. Funções lógicas/matemáticas configuráveis e tagueadas devem ser indicadas na lista.
- Lista de Pontos de Ajuste – Deve conter o “tag” do instrumento, a faixa de medição do processo, o “range” do instrumento, o tipo de alarme e o valor do ajuste, em unidades de engenharia. Devem constar nesta lista todos os instrumentos que tenham algum tipo de calibração e os que possuam alarme configurado em sistemas de supervisão.
- Lista de Cabos – Caso a opção do projeto seja por formulário simplificado, deve ser emitido, obrigatoriamente, o diagrama de interligação elétrica. No preenchimento, utilizar folhas separadas por caixa de junção, ou por painel PCE, e listar os tipos de cabos. Todos os pares e bornes reservas devem estar indicados e os cabos devem levar o mesmo número do instrumento de campo.
- Lista de Materiais – Na descrição deve ser utilizado o Lista geral. A lista deve mostrar o material, suas especificações técnicas, quantidades e revisões de quantidade.
- Lista de Entradas e Saídas – Deve ser emitida por equipamento (PLC, PAC, DCS, etc.). Deve conter, no mínimo, os seguintes campos agrupados pelo tipo:
 - “tag”.
 - tipo (entrada analógica, saída analógica, entrada discreta, etc.).
 - fluxograma.
 - endereço físico (identificação que permita localizar o ponto físico da entrada ou saída no equipamento).

- alimentação (2 fios ou 4 fios para entrada analógica ou nível de tensão para entrada e saída discreta).
- tipo de contato (NA/NF, para entrada discreta definir em função do contato do campo, para saída discreta definir em função do contato do equipamento).
- estado em operação (energizado ou desenergizado, para entrada e saída discreta).
- Codificação “TAGs” e identificação de áreas – O código das unidades deve identificar: A unidade operacional, processo, o tipo de instrumento e a parte componente de processo.
- Lista de Comunicação – Deve conter todos os dados que serão trocados por cada via de comunicação entre equipamentos (CLP, PAC, DCS, SCADA, etc.) por meio digital. As informações devem ser agrupadas conforme o tipo de acordo com a organização do meio de comunicação, tendo, no mínimo, os seguintes campos:
 - “tag”.
 - função.
 - endereço lógico.
 - meio físico.
 - origem destino.
- Fluxograma de Engenharia – Deve conter o detalhamento das malhas de controle, indicação, alarme e intertravamento, com a função de cada instrumento, sua identificação e localização, tipo de sinal de controle, tipo da instrumentação (painel sinóptico, DCS, PLC, PAC). As posições das válvulas de controle devem ter indicadas a sua posição em caso de falha. Devem ser indicados, inclusive, os instrumentos de unidades fornecidas em “pacotes”. A simbologia deve obrigatoriamente seguir os critérios da norma ISA 5.1.
- Diagrama de Interligação Elétrica – Deve conter informações que permitam a ligação dos cabos ou multicabos no instrumento, nas caixas de junção, nos armários, nos painéis, identificando o borne, fio, cabo, eletrodutos, permitindo a ligação correta de todos os elementos do circuito, desde o campo até o sistema de supervisão.
- Arquitetura de Sistema – Deve mostrar de forma simbólica os equipamentos principais do sistema (DCS, PLC/PAC, Servidores, casa de analisadores, unidades “pacotes” e outros), suas localizações físicas e de que maneira se interligam. Neste documento devem estar claros os tipos de redes, os meios de comunicação e os protocolos utilizados.
- Especificação Técnica do Sistema de Supervisão e Controle – Deve definir os equipamentos, suas especificações técnicas, as formas de comunicação entre os diversos componentes do sistema, com seus requisitos técnicos e toda e qualquer informação técnica relevante para o

correto entendimento do sistema de supervisão, inclusive estações de trabalho, fixa e portátil, e vídeo “wall”. Pode ser complementada por outras especificações.

- Desenho de Arquitetura de Sistemas de Supervisão – Deve mostrar de forma simbólica os equipamentos do sistema, suas localizações físicas na planta e de que modo se interligam (DCS, PAC, PLC, IHM, “Switch”, casa de analisadores, unidades e outros) e integração com sistemas corporativos (MES/PIMs, ERP). Neste documento, devem constar ainda os tipos de redes, os meios de comunicação e os protocolos utilizados. Utilizar normas descritas a seguir:
 - Norma IEC-61784-2 para controle “real time”.
 - Norma IEC-62439 para redundância em anel.
 - Norma ANSI/ISA-99 para Segurança cibernética de sistemas.
- Planta de Arranjo da Sala de Controle – Deve apresentar a planta baixa da sala de controle com todos os painéis e equipamentos propostos para a sala, identificados e posicionados em escala, tendo indicada a sua altura. Indicar cortes da chegada dos cabos, canaletas e pisos falsos. Mostrar também os sistemas auxiliares como UPS’s, telecomunicações, ar condicionado e outros.
- Planta de Encaminhamento de Multicabos na Sala de Controle – Deve mostrar a forma de chegada dos multicabos na sala de controle e o percurso que eles fazem até o seu destino. As interligações entre os painéis devem, também, estar detalhadas, assim como cortes e detalhes de canaletas, bandejas e eletrodutos com a identificação dos cabos e circuitos. Indicar os pontos de aterramento para a instrumentação e os cabos de ligação deste ponto às barras de terra da elétrica.
- Diagrama de Malha – Os instrumentos devem estar distribuídos em colunas de acordo com a sua localização física (campo, caixa de junção, armário, DCS, PLC/PAC, PCE e outros). Devem constar no documento todos os componentes da malha com seus “tags”, a identificação de todos os terminais nos instrumentos, painéis, caixas de junção e armários, a identificação de cabos e multicabos, a ligação à fontes de energia, mostrando os valores de tensão e/ou pressão, representando também os fusíveis e barras de aterramento. O documento deve mostrar a malha completa, contendo inclusive as informações pertinentes ao DCS, PLC/PAC, PCE tais como: borneiras, localização, endereçamento físico e representação simplificada das funções configuradas. Deve ser representada uma malha por folha, exceto quando forem somente de indicação, onde até 3 (três) malhas podem ser mostradas. Devem ser representadas no documento a simbologia, codificação e conter folha índice com os “tags” em ordem alfabética e o número da folha, quando o documento tiver mais de 15 (quinze) folhas. A norma ISA 5.4 deve ser utilizada como referência.

- Diagrama Lógico – Deve ser emitido com a simbologia conforme a norma ISA 5.2, contendo todos os eventos indicados na matriz de causa e efeito e/ou memoriais descritivos de proteção, intertravamento e operação.
- Detalhe de Instalação ao Processo – Definir os requisitos para instalar corretamente os dispositivos com a marca de “tags”, conexões de processo, válvulas de bloqueio, instalação elétrica, pedestais e requisitos de proteção contra gases corrosivos (H₂S). Devem constar no documento, todos os materiais necessários à montagem, sua especificação (classe de pressão, diâmetro, tipo do material), o limite de fornecimento entre a tubulação e a instrumentação, orientação dos “taps”, etc. Nos instrumentos de pressão diferencial as tomadas de alta e baixa pressão devem estar claramente identificadas.
- Detalhe de Instalação Elétrica – Devem constar no documento, todos os materiais necessários à montagem, sua especificação (diâmetro, tipo do material, grau de proteção, tipo de proteção) e o limite de fornecimento deste detalhe deve ser a planta de locação elétrica.
- Diagrama Funcional – Deve mostrar todos os circuitos elétricos que executam a lógica de controle e/ou intertravamento de um equipamento ou sistema. Devem constar no documento todas as alimentações, os instrumentos que façam parte do circuito, chaves, fusíveis, relês e bornes. O documento deve ser orientado por endereços de forma a se encontrar facilmente os contatos de um relé ou chave em outras folhas e vice-versa.
- Lista de Cargas Elétricas de Instrumentação – Deve conter a descrição das cargas elétricas de instrumentação, sua localização, a potência e o tipo de alimentador. Para sistemas de alimentação confiável deve ser especificada a sua autonomia em caso de falta da alimentação normal. Para dimensionamento da UPS.
- Detalhes Gerais de Montagem – Devem ser incluídos neste documento detalhes de estruturas metálicas (painéis locais), suportes para montagem de instrumentos, eletrodutos e bandejas. Deve estar indicado para cada tipo de suporte os instrumentos ou equipamentos por ele utilizado.
- Planta de Instrumentação Elétrica – Deve ser feita na mesma escala e limites da planta de tubulação e/ou elétrica, indicando equipamentos e colunas. Os instrumentos e caixas de junção elétricas e eletrônicas, sua locação e elevação devem estar indicados. Dados como bitola dos eletrodutos, largura de bandejas, elevações e mudanças de elevações, tipo de sinal, quantidade e identificação de cabos e multicabos devem estar indicados no desenho, assim como os suportes necessários.
- Folha de Dados de Instrumentos – Deve conter as informações necessárias ao projeto de detalhamento e a compra dos instrumentos. Deve obrigatoriamente seguir a norma ISA 20.



- Documentação Técnica Completa dos Fornecedores de Equipamentos (OEM) – A planta deve ser totalmente automatizada, dispondo de um sistema de supervisão e controle do tipo distribuído, com toda a instrumentação adequada e requerida ao processo, controladores programáveis e estações de trabalho para o auxílio e controle da URQ.



DEPRA/SUPRO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ÁGUA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PROJETO DO SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO
DA ETA DO MUNICÍPIO DE PAROBÉ - RS**

1 OBJETO

Obras para implantação do Tratamento e Desaguamento de Lodo da Estação de Tratamento Água, do município de Parobé – RS.

2 CADERNO DE ENCARGOS

Todas as especificações técnicas aqui apresentadas se referem aos serviços e materiais compreendidos nos capítulos da planilha de quantitativos que foi elaborada com base nos projetos e memoriais descritivos.

As Especificações dos serviços a serem executados estão estabelecidas no Caderno de Encargos da CORSAN e são representadas pelo título do grupo e seu respectivo código de oito dígitos.

Os serviços não regulamentados no Caderno de Encargos da CORSAN têm suas Especificações, apresentadas neste documento.

A ATA de Reunião de Diretoria 78-2017 e a Ordem de Serviço 04/2017 DEXP aprovou a proposta de um NOVO PADRÃO DE VALAS que passa a vigorar a partir de 02 de janeiro de 2018, implicando na alteração dos capítulos 04.00.00.00 – MOVIMENTO DE SOLO, 05.00.00.00 – ESCORAMENTO e 10.00.00.00 – PAVIMENTAÇÃO do Caderno de Encargos.

Em atendimento às determinações, a planilha “Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulações de Água e Esgoto” não deve ser mais considerada, e sim o que segue:

O cálculo da largura de escavação, do escoramento e da largura das pavimentações deve utilizar a fórmula de cálculo apresentada abaixo e os parâmetros expostos nas tabelas do item desta especificação.

$$L = DE + SL + ESC + ACR$$

Onde:

L	=	largura da vala, em metros
DE	=	valor correspondente ao diâmetro externo do tubo, em metros
SL	=	valor correspondente à sobre largura necessária para realização dos serviços, em metros
ESC	=	valor correspondente à espessura do escoramento, quando houver, em metros
ACR	=	valor que deverá ser acrescido para cada metro, ou fração, que exceder a profundidade de 2,00 metros

3 PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DE ESCAVAÇÕES, ESCORAMENTOS E PAVIMENTAÇÕES

Os parâmetros relacionados aos serviços referentes à execução de valas são apresentados nas tabelas abaixo. Obs.: após o cálculo da fórmula com o uso dos parâmetros, é efetuado um arredondamento para múltiplos de 0,05m.

Diâmetro externo (DE) em metro	
Conforme determinado nas Normas Técnicas	

Sobrelargura (SL) em metro											
Tubulações em PVC			Tubulações em Ferro Fundido			Tubulações em Concreto			Tubulações em PEAD		
DN (mm)		Valor Adotado para SL	DN (mm)		Valor Adotado para SL	DN (mm)		Valor Adotado para SL	DN (mm)		Valor Adotado para SL
De	Até		De	Até		De	Até		De	Até	
Ramais prediais		0,45	80	200	0,50	300	400	0,80	50	200	0,55
50	200	0,55	250	400	0,60	500	800	0,85	225	400	0,65
250	350	0,60	450	800	0,70	900	2000	0,90	450	900	0,75
400	500	0,65	900	1200	0,80				1000	2500	0,85

Escoramento (ESC) em metro			
Tipo	Código	Espessura (ESC)	Valas com profundidade (P)
Sem Escoramento	SE	0,00	$P \leq 1,25$ m
Blindagem Leve	BL	0,20	$1,25$ m < $P \leq 2,00$ m
Blindagem Pesada	BP	0,20	$2,00$ m < $P \leq 6,00$ m
Estaca-Prancha	EP	0,35	$P > 6,00$ m

Acréscimo (ACR) em metro		
Valas com profundidade (P)	Acréscimo por metro	ACR
$P \leq 2,00$ m	0,00	0,00
$2,00$ m < $P \leq 3,00$ m	0,10	0,10

Acréscimo (ACR) em metro		
Valas com profundidade (P)	Acréscimo por metro	ACR
3,00 m < P ≤ 4,00 m	0,10	0,20
4,00 m < P ≤ 5,00 m	0,15	0,35
5,00 m < P ≤ 6,00 m	0,15	0,50
6,00 m < P ≤ 7,00 m	0,15	0,65

Obs.: Para cada metro excedente aos 7,00 m de profundidade, somar 0,15 m ao ACR.

Largura da Pavimentação	
No Leito da Rua:	
Pavimento Articulado ou Asfalto	Largura da Vala + 30 cm para cada lado
Demais Pavimentos	Largura da Vala + 20 cm para cada lado
Sem Pavimento	Largura da Vala
No Passeio:	
Largura da Vala + 20 cm para cada lado	
Ramais Prediais, No Leito da Rua e No Passeio:	
Largura da Vala + 20 cm para cada lado	

Envoltória (h2)	
Obs.: A altura da camada da envoltória (h2) é a soma do DE (Diâmetro externo) mais a distância acima da geratriz superior do tubo indicada nesta tabela	
Tubulação em PVC	DE + 30 cm
Tubulação em Ferro Fundido	DE + 50 cm
Tubulação em Concreto	DE + 50 cm
Tubulação em PEAD	DE + 50 cm

4 SUMÁRIO

I – SERVIÇOS PRELIMINARES

II – ADMINISTRAÇÃO LOCAL E GERENCIAMENTO AMBIENTAL

III – TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS

IV – CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO

V – CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

VI – URBANIZAÇÃO E ACESSO A ETA

VII – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

VIII – ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO

IX – PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

5.1 TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA ATÉ 30 KM (04.10.02.08)

Devem ser seguidas as mesmas especificações e regulamentações estabelecidas no capítulo 04.10.00.00 do Caderno de Encargos da CORSAN.

A distância a ser considerada é a distância média de transporte (DMT) entre a frente de serviço e o local de bota-fora.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução dos serviços.

Medição:

A medição e o pagamento serão por momento de transporte (m³ x km), considerando o volume medido no corte e a DMT percorrida.

5.2 TELA PLÁSTICA (PVC/PEAD) LARANJA, PARA SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO, INCLUSO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO (03.02.00.35)

Este item compreende a execução de tela plástica (de PVC ou PEAD) de sinalização e isolamento da frente de serviço, sinalizando e impedindo o acesso de pessoas estranhas à obra.

A tela plástica deve ser de cor laranja e ter adequada resistência para desempenhar seu objetivo de isolar e proteger a área em que estão sendo executados os serviços.

A tela deverá ser fixada adequadamente, de modo a resistir aos esforços a que é submetida (ventos, batidas, etc.). O sistema de fixação (barras de madeira, barras de aço, blocos de concreto, blocos de madeira, cones de fixação, etc.) fica a critério de executor, desde que seja adequado para a tela desempenhar seu objetivo de sinalização e de isolamento. A tela deverá estar sempre esticada, não

apresentando ondulações e variações na sua altura.

A tela deverá ter, no mínimo, 1,20 m de altura em relação ao nível do solo. O vão entre o ponto mais baixo da tela e o nível do solo não deve ser maior do que 20 cm, para impedir a passagem de pessoas e animais sob a tela.

Regulamentação: Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução dos serviços, incluindo o sistema de fixação e as movimentações necessárias da tela plástica.

Medição: A medição e o pagamento serão por metro linear (m) de tela plástica laranja instalada, medido na frente de serviço.

5.3 ANDAIME METÁLICO FACHADEIRO, INCLUS. MONT/DESMONT. – P/ ESTRUTURA DE CONCRETO - $100 \leq A \leq 200 \text{m}^2$ (03.02.02.02)

ANDAIME METÁLICO FACHADEIRO, INCLUS. MONT/DESMONT – P/ IMPERMEABILIZAÇÃO - $100 \leq A \leq 200 \text{m}^2$ (03.02.02.12)

O serviço compreende a locação, a montagem e a desmontagem de andaime metálico fachadeiro para a execução de serviços que exijam a utilização do mesmo, quer por critério de segurança, quer por critério de adequada execução dos serviços.

Contempla o fornecimento completo de andaime metálico: estrutura principal modular, diagonais, guarda-corpo, sapatas, escadas, rodapé metálico, piso metálico e fixações necessárias para perfeito desempenho.

A montagem e a desmontagem compreendem a mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços.

O andaime deve respeitar todas as normas de segurança e estar em adequado estado de conservação, proporcionando a perfeita execução dos serviços e fornecendo a segurança necessária para os trabalhadores e demais envolvidos na obra.

A montagem e desmontagem dos andaimes fachadeiros necessita do aval da fiscalização, antes de suas execuções.

Deverão ser seguidas, também, todas as determinações presentes no capítulo 03.02.00.00 do Caderno de Encargos da CORSAN.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução dos serviços.

Medição:

A medição e o pagamento dos andaimes fachadeiros serão pelas áreas efetivas (m²) de execução dos serviços de estrutura de concreto, impermeabilização e pintura.

A medição deve considerar a área real dessas faces, não medindo os vãos e medindo apenas uma vez para cada serviço, independente do tempo em que o andaime ficar alocado e do número de vezes que a montagem e desmontagem tenha ocorrido, para cada serviço e cada área.

São considerados os seguintes critérios para a medição:

- Paredes: o comprimento e a altura.
- Vigas: as alturas das duas laterais, a largura da parte inferior e o comprimento.
- Pilares: as larguras das quatro faces e a altura.
- Lajes: não devem ser medidas, pois são estruturas horizontais.

5.4 PORTÃO PADRÃO CORSAN P3 (16.01.01.05)

PORTÃO PADRÃO CORSAN P4 (16.01.01.06)

A estrutura do portão será executada em tubo de seção retangular METALON (40 x 60 mm, espessura de 2 mm), com pintura de esmalte sintético cor grafite.

O fechamento dos portões será executado em barras de ferro 5/8", com espaçamento de 10 cm e com pintura de esmalte sintético cor grafite.

Para fixação e suporte dos portões deverá ser executado pilar de concreto armado com seção transversal de 25 x 25 cm, apoiado sobre blocos.

As ferragens, os detalhes de fixação, bem como os construtivos, deverão atender ao projeto tipo padrão CORSAN, quando não indicado em projeto ou orientados pela FISCALIZAÇÃO.

Os modelos e padrões estão disponíveis no sítio eletrônico da CORSAN.

A medição e o pagamento: serão por conjunto completo (pç), fornecido e instalado.

No preço estão incluídos: fornecimento e Instalação do portão, transportes, fretes, içamentos, fundações, colocação das peças, chumbações, insumos inerentes ao portão, mão-de-obra e leis sociais de toda equipe.

5.5 MURO DE PLACAS DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO PADRÃO CORSAN, COM LOGOTIPO – INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO (16.01.03.03)

Placa de concreto com logotipo, conforme projeto padrão disponível no sítio eletrônico da CORSAN, com as seguintes características:

- Módulo das placas: 3,00 m (Larg) x 2,40 (Alt.) e espessura mínima de 8 cm
- Fundações: micro estacas armadas, diretas no solo, ou blocos de concreto
- Traço do Concreto: 30 MPa
- Aço: CA 60 com bitola não inferior a 4,6 mm
- Recobrimento mínimo: 3,00 cm, conforme ABNT
- Fôrmas: metálicas, sem porosidade
- Deverá ser executada uma cinta inferiro de pedra grês ou viga de concreto para o apoio da placa para perfeita vedação do muro junto ao solo

Medição e Pagamento: por metro (un) de placa em concreto armado, fornecido e instalado no local.

No preço estão incluídos: fornecimento e Instalação da placa, transportes, fretes, içamentos, fundações, colocação das peças, chumbações, insumos inerentes à placa, mão-de-obra e leis sociais de toda equipe.

5.6 TRATAMENTO DE JUNTA DE CONCRETAGEM COM FITA HIDROEXPANSIVA

TRATAMENTO DE JUNTA DE TUBULAÇÃO COM FITA HIDROEXPANSIVA

Produto à base de bentonítica/butílica e de expansão lenta encontrado no mercado em forma de perfil. Tem por finalidade vedar as juntas de concretagem e encontros de tubos metálicos com a estrutura de concreto, impedindo a percolação de fluídos. Antes de instalar a fita hidroexpansiva deve-se limpar com jato de alta pressão a superfície onde será utilizado o perfil, deixando-a livre de partículas soltas, poeira, óleos, nata de cimento e outros agentes contaminantes. Para aplicar o perfil, a superfície de contato deverá estar seca. Todas as instruções de aplicação, recomendadas pelo fabricante do produto, deverão ser seguidas. Para o caso desta obra a adesão da fita hidroexpansivo ao substrato/superfície será pela aplicação de um primer, que será o elemento de ligação entre a fita e o substrato/superfície. Após adesão da fita ao substrato/superfície deverá ser aguardado um período de cura, fixado pelo fabricante, para evitar que o perfil seja deslocado no momento da concretagem. Todos os cuidados executivos recomendados pelo fabricante deverão ser atendidos.

A fita hidroexpansivo deverá possuir, no mínimo, estas propriedades:

- Impermeável;
- Preencher os vazios da junta de concretagem;
- Resistir à pressão hidrostática;
- Flexível;
- Permitir ser instalado em superfícies irregulares.

Especificação:

Veda juntas hidro expansivo de expansão controlada é composto de materiais hidrofílicos para selamento preventivo de juntas de concretagens e insertos.

- TIPO A dim.(19 mm x 25 mm x 5 m) – juntas de concretagem (interface concreto/concreto)
- TIPO B dim.(9 mm x 25 mm x 4 m) – insertos e tubulações (interface inserto/concreto)

Características e Desempenho:

- Densidade específica: 1,35 + 0,05 (ASTM D-71)
- Teor de hidrocarboneto: mínimo de 47% (ASTM D-297)
- Material volátil: máximo de 1% (ASTM D-6)
- Resistência à pressão hidrostática de 6 bar (60 mca).

A FISCALIZAÇÃO deverá acompanhar todo o processo de tratamento das juntas de concretagem.

Regulamentação: Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução dos serviços.

Medição: A medição e o pagamento serão metro (m) de junta tratada.

5.7 GUARDA-CORPO DE PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO EM FIBRA DE VIDRO)

Perfis e chapas produzidos por processo de pultrusão, com dimensões e espessuras que sejam capazes de absorver esforços, sem deformar ou se danificar.

Deverá ser utilizada resina Isoftálica, com proteção contra radiação UV, auto-extinguível (grau V0), com elevada resistência mecânica, resistente à ataques de agentes químicos agressivos, mantendo garantia mínima de 5 (cinco) anos de defeitos após a instalação do produto.

As conexões e fixações serão com parafusos ou chumbadores mecânicos em aço inox AISI 304 ou superior. O acabamento será pintura com primer epóxi e tinta poliuretano, sem verniz, na cor amarelo segurança. A aplicação da tinta será após lixamento com lixas de grana fina. Uma vez lixado, será aplicado o primer epóxi. Quando devidamente curado, será aplicada uma demão de tinta PU. Para melhor acabamento será realizada também a pré-coloração na resina.

Para dispensa de inspeção e testes na origem, os materiais deverão ser acompanhados de certificado de qualidade expedido por laboratório e/ou profissional legalmente habilitado. O produto deverá atender de forma plena os testes de dureza, teor de fibra de vidro, tempo e extensão médios de queima e extensão da queima, gramatura média, resistência às trações transversal e longitudinal, alongamentos transversal e longitudinal. Deverá também ser apresentado certificado de análise da matéria prima.

As dimensões e detalhes das peças de guarda-corpo, escadas com e sem proteção, plataforma móvel e tampas em materiais em PRFV devem atender os projetos padrão CORSAN ou projeto específico para tal que atenda as normas de segurança NR 18 e NR 12.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais, etc.) postos na obra necessários e suficientes à plena execução das instalações e montagens de materiais e equipamentos.

Medição:

A medição e o pagamento serão por unidade instalada.

5.8 IMPERMEABILIZANTE PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO EM CONTATO COM LODO, BASE EPOXI

Refere-se à impermeabilização interna da estrutura com revestimento à base de resina epóxi, de alta resistência química, isento de solventes, bi componente, englobando também, a preparação da superfície anterior à aplicação do produto. O produto deverá fornecer proteção efetiva à superfície de concreto contra a ação do gás sulfídrico. Sua aplicação será feita na estrutura especificada em projeto.

Para que se inicie a aplicação do impermeabilizante, o substrato deverá se encontrar limpo, sem a presença de óleo e graxa, desmoldantes ou partes soltas. O aspecto deverá ser rugoso, para tal, poderá ser utilizada escova de cerdas de aço, tanto manual, quanto mecânica. Todo o pó criado deverá ser removido com utilização de jato de ar comprimido. Não poderá haver umidade na superfície a ser revestida, recomendando-se para isso que seja mantida a drenagem do lençol freático, e nos 5 dias anteriores à aplicação não haver chuva.

A aplicação do revestimento epóxi deverá ser feito por pessoal habilitado, em no mínimo duas demãos, respeitando-se o tempo de utilização do produto após misturado, intervalo entre demãos, cura, e demais especificações técnicas indicadas pelo fabricante.

Este item compreende o fornecimento de todos os insumos necessários e suficientes à plena execução dos serviços e a respectiva mão-de-obra.

Medição: A medição e o pagamento serão por metro quadrado de superfície impermeabilizada.

5.9 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

P1 = 2,90X4,20 EM ALUMÍNIO, DUAS FOLHAS PIVOTANTES, DE ABRIR PARA FORA

P2 = 1,00 X 2,10, EM ALUMÍNIO, DE ABRIR

P3 = 0,90 X 2,10, EM ALUMÍNIO, DE ABRIR

J1 = 2,30X0,60 EM ALUMÍNIO ANODIZADO, BASCULANTE

Compreende fornecimento de janelas externas, com estrutura em alumínio anodizado conforme descrito na prancha de detalhamento do projeto arquitetônico.

Regulamentação: Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, frete, horas de trabalho, encargos sociais etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução dos serviços.

Medição: A medição será feita por unidade instalada (un).

5.10 PEITORIL EM BASALTO SERRADO, L=25CM, E=25MM, COM PINGADEIRA

Peitoril em basalto serrado, acabamento natural, espessura 2,5 cm, com largura de 20 cm e comprimento de acordo com a largura das aberturas das esquadrias, com pingadeira na parte externa, conforme detalhamento do projeto arquitetônico.

As peças deverão ser com faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos e acabamento das arestas conforme detalhes de projeto específico. Deverão apresentar acabamento natural e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

5.11 SOLEIRA EM BASALTO SERRADO, L=25CM, E=25MM

A CONTRATANTE deverá fornecer e instalar as soleiras em basalto serrado, já polidas, aplicadas na transição entre dois pisos, com argamassa colante de cimento e areia. Deverá obedecer aos comprimentos apresentados no projeto. Espessura = 25 mm; Largura = 25 cm; Comprimento = 1,50 m.

Medição: A medição será feita por unidade fornecida e instalada (un).

5.12 CONTRAVERGA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA, 20X20CM, FCK >= 20 MPA

Execução de contra verga pré-moldada em concreto ($f_{ck} \geq 20$ Mpa), sob as esquadrias. Dimensão de 20x20cm, conforme detalhamento do projeto arquitetônico.

Medição: A medição será feita por unidade instalada (un).

5.13 TAMPÃO REGULAR ESTANQUE EM DUAS FOLHAS, FABRICADO EM PRFV PARA COBRIR AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO

Compreende o fornecimento de tampa de acesso (inclusive quadro e sistema de fixação) conforme dimensões e características determinadas em projeto. A tampa deverá ser composta de perfis e chapas de plástico reforçado com fibra de vidro – PRFV, com dimensões e espessuras conforme detalhamento. A espessura da tampa deverá ser tal que não ocorram deformações excessivas considerado a carga máxima no centro da tampa a que possa estar submetida em sua utilização. A tampa deverá ter em sua face superior detalhes e acabamentos, também em PRFV, que sejam antiderrapantes. A tampa deverá ser assentada em quadro de perfil cantoneira, também em PRFV, devidamente fixado ao piso. A tampa deverá ter algum dispositivo para retirada da mesma (alça),

sendo que esse dispositivo não deve estar acima da cota máxima da tampa, evitando acidentes durante a circulação de pessoas sobre a tampa.

Na produção dos perfis e da chapa será utilizada resina ISOFTÁLICA, com proteção contra radiação UV, auto-extinguível (grau V0), resistência mecânica elevada, resistência à corrosão de agentes químicos agressivos e salinidade marítima, mantendo garantia mínima de 5 (cinco) anos de defeitos após a instalação.

O acabamento será pintura com primer epóxi e tinta poliuretano, sem verniz, na cor amarelo ouro (amarelo segurança). A aplicação da tinta será após lixamento com lixas de grana fina. Uma vez lixado, será aplicado o primer epóxi. Quando devidamente curado, será aplicada uma demão de tinta PU. Para melhor acabamento será realizada também a pré-coloração na resina. Para dispensa de inspeção e testes na origem, os materiais deverão ser acompanhados de certificado de qualidade expedido por laboratório e/ou profissional legalmente habilitado. O produto deverá atender de forma plena os testes de dureza, teor de fibra de vidro, tempo e extensão médios de queima e extensão da queima, gramatura média, resistência às trações transversal e longitudinal, alongamentos transversal e longitudinal. Da mesma forma, deverá ser apresentado certificado de análise da matéria prima.

Medição: por peça (pç) fornecida e instalada.

5.14 GRADE DE ACESSO À CAIXA REPARTIDORA EM AÇO COM PINTURA EPOXI, 0,52 x 1,52 M, INCLUSIVE QUADRO

Compreende o fornecimento de grade de acesso (inclusive quadro e sistema de fixação) conforme dimensões e características determinadas em projeto.

A espessura da grade deverá ser tal que não ocorram deformações excessivas considerando a carga máxima no centro da grade a que possa estar submetida em sua utilização. A grade deverá ser assentada em quadro de perfil cantoneira, também em aço, devidamente fixado ao piso.

A grade é confeccionada pelo processo de eletrossoldagem de barras verticais paralelas entre si - portantes - com as barras de ligação -secundárias - em perfil chato ou redondo, através de processo contínuo de trabalho realizado sobre mesas produtivas gabaritadas desenvolvidas para garantia da padronização e qualidade do produto final acabado.

Na produção dos perfis será utilizada resina ISOFTÁLICA, com proteção contra radiação UV, autoextinguível (grau V0), resistência mecânica elevada, resistência à corrosão de agentes químicos agressivos e salinidade marítima, mantendo garantia mínima de 5 (cinco) anos de defeitos após a instalação.

O acabamento será pintura com primer epóxi e tinta poliuretano, sem verniz, na cor amarelo ouro (amarelo segurança). A aplicação da tinta será após lixamento com lixas de grana fina. Uma vez lixado, será aplicado o primer epóxi. Quando devidamente curado, será aplicada uma demão de tinta PU. Para melhor acabamento será realizada também a pré-coloração na resina.

Para dispensa de inspeção e testes na origem, os materiais deverão ser acompanhados de certificado de qualidade expedido por laboratório e/ou profissional legalmente habilitado. O produto deverá atender de forma plena os testes de dureza, teor do aço, tempo e extensão médios de queima e extensão da queima, gramatura média, resistência às trações transversal e longitudinal, alongamentos transversal e longitudinal. Da mesma forma, deverá ser apresentado certificado de análise da matéria prima.

Medição: por unidade instalada.

5.15 MANTA GEOTEXTIL NÃO TECIDO

Manta geotêxtil não tecido em poliéster deverá possuir elevada resistência química, mecânica e contra radiação UV e atender no mínimo as seguintes especificações:

Propriedades mecânicas:

Resistência à Tração Faixa Larga (ABNT NBR ISO 10319) ≥ 14 KN/m.

Alongamento em Faixa Larga (ABNT NBR ISO 10319) $\geq 50\%$.

Resistência ao puncionamento CBR (ABNT NBR ISO 12236) $\geq 2,2$ Kn.

Permeabilidade normal (ABNT NBR ISO 11058) $\geq 0,18$ cm/s.

Abertura aparente (ASTM D 4751) $\geq 0,075$ mm.

Permissividade (ASTM D 4491 / ABNT NBR ISO 11058) $\geq 1,2$ s⁻¹ 4.

5.16 ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBO

Envoltória de proteção em concreto fck = 15 MPa, para TC DN 600 e tubo em FoFo DN 150 para proteção mecânica destes dutos. As dimensões devem seguir de acordo com o projeto. A vala somente poderá ser fechada após a cura do concreto, durante este processo a vala deverá estar coberta por chapas metálicas para não bloquear o trânsito de pedestres e veículos, garantindo a segurança destes.

O envelopamento deve ocorrer quando for utilizado o método destrutivo (abertura de vala) para implantação de redes.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou equipamentos relacionados e quantificados na Planilha Orçamentária conforme suas respectivas Especificações Técnicas.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os componentes de fábrica, necessários e suficientes às instalações e montagens, cabendo-lhe, integralmente, a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a CORSAN isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais.

Medição:

A medição e o pagamento serão conforme a unidade vinculada ao material discriminado.

6.1 TUBOS DE CONCRETO E PEÇAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO

6.1.1 Tubos de Concreto Armado tipo JE EA-2

Os tubos de concreto deverão ser centrifugados radialmente, tipo ponta e bolsa, junta elástica, com anel de borracha, classe EA-2, em conformidade com a NBR 8.890.

6.1.2 Peças Pré-Moldadas de Concreto Armado

Nas peças pré-moldadas de concreto, anéis para balão, chaminé, laje excêntrica e cones para os poços de visitas tipo “P”, “N” e “S”, os mesmos serão tipo ponta e bolsa com junta elástica, anel de borracha, classe EA2, devendo atender as normas da ABNT NBR 16.085/2012: Poços de Visita e Poços de Inspeção para Sistemas Enterrados - Requisitos e Métodos de Ensaio e NBR 8.890, “Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios”, em correspondência aos ensaios de absorção de água, estanqueidade de junta, compressão diametral e recobrimento das armaduras, e normas complementares da CORSAN.

As peças deverão obedecer aos padrões da referente norma NBR 8.890, devendo os ensaios apresentar resistência mínima à compressão diametral de 30 Mpa, absorção máxima de água 6%, verificação do diâmetro interno médio de +/-1 a +/-5% de espessura.

As lajes excêntricas para os PV's tipo “N” deverão ser fornecidas em DN 1000x600mm com 15cm de altura, com encaixe lateral tipo macho-fêmea e anel de borracha para vedação DN 1000mm, juntamente com nípel de junção em DN 600mm e anel de borracha DN 600mm.

As lajes excêntricas para os PV's tipo "S" deverão ser fornecidas em DN 1200x600mm com 15cm de altura, com encaixe lateral tipo macho-fêmea e anel de borracha para vedação DN 1200mm, juntamente com nípel de junção em DN 600mm e anel de borracha DN 600mm.

Os fundos de PV's deverão ser entregues conforme medidas padrão CORSAN:

- Fundo de PV Tipo "N" DN 1000x750mm com junta elástica, espessura de parede de 10 cm e fundo interno plano, com quatro rebaixas laterais externos de 500x500mm, para tubulação da rede coletora de DN150 a DN 350 inseridas com anel de borracha.
- Fundo de PV Tipo "S" DN 1200x1100mm com junta elástica, espessura da parede de 12 cm e fundo interno plano com quatro rebaixas laterais externos de 780x780mm para tubulação de rede coletora de DN 400 a DN 600.
- Fundo de PV Tipo "P" DN 600x500mm com junta elástica, espessura da parede de 10 cm e fundo interno plano com quatro rebaixas laterais externos de 220x350mm para tubulação de rede coletora auxiliar de DN 150.

Todas as peças deverão ser impermeabilizadas com duas demãos de emulsão asfáltica.

6.2 TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM JE, JTI OU JTE PARA ÁGUA

Os Tubos de Ferro Fundido Dúctil ponta chanfrada e bolsa JE, JTI ou JTE com anel em borracha deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT/ISO conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

- **NBR 7675 ou ISO 2531:** Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água;
- **NBR 8682 ou ISO 4179:** Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido dúctil;
- **NBR 11827 ou ISO 8179:** Revestimento externo de zinco em tubos de ferro fundido dúctil;
- **NBR 7676** - Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente.

Os tubos de ferro fundido dúctil JE, JTI ou JTE centrifugado para canalizações sob pressão serão conforme as Normas NBR 7675 ou ISO 2531, Classe K7 ou K9, revestido externamente com zinco metálico com acabamento através de revestimento anticorrosivo betuminoso ou de liga de zn-al com

epóxi segundo a Norma NBR 11.827 ou ISO 8179 e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento conforme Norma NBR 8682 ou ISO 4179.

Os tubos devem apresentar marcações e rastreabilidade de forma visível e indelével nas bolsas.

Os tubos devem apresentar comprimento mínimo de 5,5 metros.

Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 12 meses (365 dias), para fins de recebimento.

No fornecimento dos Tubos de Ferro Fundido Dúctil com junta elástica ou travada, deverão estar incluídos:

- Os anéis de borracha, à razão de uma unidade por bolsa e a pasta lubrificante necessária para a montagem dos tubos;
- Anel de borracha para junta elástica (JE) conforme Norma NBR 7676 e tabela 1A da CORSAN;
- Anel de borracha com insertos metálicos solidários ao anel para junta travada interna (JTI), conforme Norma NBR 7676 e tabela 1A da CORSAN;
- Anel de borracha para junta travada externa (JTE), conforme Norma NBR 7676 e tabela 1A da CORSAN, além de:
 - Cordão de solda para suporte do anel de travamento;
 - Anel de travamento monobloco em ferro fundido dúctil, com mesmo acabamento da tubulação;
 - Contra flange em ferro fundido dúctil, com o mesmo acabamento da tubulação;
 - Parafusos e porcas em ferro fundido dúctil na quantidade suficiente que atenda aos requisitos do desempenho da junta do Anexo B da NBR 7675;
- Manta ou manga para proteção de tubos: Material em Polietileno ASTM D 1248 Tipo O, Classe C, Grão E 1, com as seguintes características:
 - Massa específica 910 a 925 kg/m³
 - Espessura nominal 200 µm (0,2mm)
 - Tolerância de espessura -10%
 - Resistência à tração 8,3 Mpa (mínimo)

- Alongamento na ruptura 300% (mínimo)
- Resistência dielétrica 6400 V por 0,2 mm de espessura
- Apresentação Bobinas com 100m de comprimento
- Fio de aço Plastificado: Aço Galvanizado e plastificado, com alma de 1,30 mm;
- Fita Adesiva: Fita adesiva com largura de 50 mm.

Anéis de Vedação

Deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base, garantindo que a borracha resista às intempéries.

Deve ser obedecido o prescrito na NBR7676, que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em elementos com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água. Cabe à Contratada, para fins de qualificação, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes da Tabela CORSAN 1A Classificação da Dureza, conforme abaixo e a Tabela 3- Ensaio para qualificação de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria, caso o fornecedor não tenha ainda o seu material qualificado em laboratório especializado, reconhecido pelo comprador.

Tabela 1A - Classificação da Dureza

Classe de dureza	55	65	75
Intervalo de dureza	51 a 60	61 a 70	71 a 80

Cumprida a fase de qualificação do elastômero, o fornecedor estará apto a encaminhar o seu produto para a inspeção de recebimento, onde deverá atender a Tabela 4- Ensaio de recebimento de lote de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria.

A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete), entretanto a variação da dureza a ser aceita no recebimento será de ± 5 pontos.

Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu

os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano).

Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:

XX.YY. Ano, onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente à fabricação (exemplo-2010). Resultando no anel a seguinte escrita: 2TRI2010 (Neste caso segundo trimestre de 2010).

Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica.

Os trâmites de encaminhamento dos anéis de borracha, para análise no laboratório de inspeção, deverão seguir os procedimentos determinados pelo DEPRA/SUPRO. Será feito via Memorando emitido pelo DEPRA ao Laboratório de Inspeção, onde todas as informações ali constantes deverão fazer parte do Relatório de Inspeção a ser gerado.

Deverá(ão) ser apresentado(s) obrigatoriamente o(s) Relatórios de Inspeção, originados pelo laboratório(s) contratado(s) relativo as tubulações, anéis de borracha, caso contrário não haverá o recebimento dos materiais citados. Os Relatórios deverão contemplar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidos neste Edital bem como termo conclusivo.

O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado via digital pelo Laboratório, ao DEPRA/SUPRO.

A qualificação do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

Ensaio dos Tubos

A inspeção de recebimento deve ser realizada de acordo com o com as Normas vigentes, no fabricante, sendo todos os exames e ensaios realizados na presença do inspetor do órgão credenciado pelo comprador. Os custos de inspeção serão por conta da CONTRATADA.

A coleta de amostras para ensaio também será efetuada conforme determinam as normas da ABNT.

Deverão ser fornecidos ao agente inspetor os seguintes documentos:

- Certificado de controle de processo de fabricação do SBC - Sistema Brasileiro de Certificação
- Relatório de resistência hidrostática interna durante o processo de fabricação (100% dos tubos testados, conforme NBR 7675)

- Certificado de ensaio de verificação da resistência à tração e alongamento (mínimo de 420 Mpa e alongamento de 7%, conforme NBR 7675)
- Certificado de ensaio de verificação da dureza Brinell (máximo de 230 HB, conforme NBR 7675)
- Certificado de ensaio de verificação de nodularidade (mínimo de 95%, conforme NBR 7675)

Caso a CORSAN julgar necessário, poderá exigir os ensaios de qualificação dos materiais, constantes da Norma 7675, em detrimento dos Certificados acima mencionados e os mesmos serão por conta da CONTRATADA. O(s) Laboratório(s) para realização destes ensaios será(ão) indicado(s) pela CORSAN.

Inspeção Visual

Todos os materiais devem ser verificados quanto aos itens constantes no documento de compra. Além disso, devem apresentar as seguintes características:

- Total conformidade com o especificado quanto à extremidade
- Anéis de vedação conforme especificado
- Marca do fabricante indelével em cada peça

Embalagens de entrega

Os anéis e todas as peças das juntas JE, JTI e JTE (parafusos, porcas, flanges, contra-flanges, etc.) deverão ser entregues embalados em pacotes adequados para o transporte a acondicionamento. As peças devem ser embaladas separadamente de acordo com os diâmetros nominais, classe de pressão e tipo; sendo identificado externamente à embalagem, de forma indelével, as características das peças do pacote.

6.3 CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA ÁGUA

As conexões de Ferro Fundido Dúctil deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

- **NBR 7675** - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos

- **NBR 7676** - Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente.
- **ISO 2531** – Tubos, conexões e peças acessórias de ferro dúctil para canalizações c/ pressão.

As conexões de Ferro Fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão, conforme a norma NBR 7675, serão revestidas integralmente (interna e externamente) com esmalte betuminoso anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou epóxi a pó, fornecida com anéis de borracha correspondentes, para aplicação em redes de distribuição de água potável.

Não serão aceitas conexões com data de fabricação superior a 12 meses (365 dias), para fins de recebimento.

No fornecimento das conexões de Ferro Fundido Dúctil com junta elástica, deverão estar incluídos:

- Os anéis de borracha, à razão de uma unidade por bolsa e a pasta lubrificante necessária para a montagem das conexões.
- Anel de borracha para juntas elásticas e mecânicas conforme Norma NBR 7676 e tabela 1A da CORSAN.

6.3.1 Anéis de Vedação

Deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base, garantindo que a borracha resista às intempéries.

Deve ser obedecido o prescrito na NBR7676, que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em elementos com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água. Cabe à Contratada, para fins de qualificação, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes da Tabela CORSAN 1A Classificação da Dureza, conforme abaixo e a Tabela 3- Ensaios para qualificação de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria, caso o fornecedor não tenha ainda o seu material qualificado em laboratório especializado, reconhecido pelo comprador.

Tabela 1A - Classificação da Dureza

Classe de dureza	55	65	75
Intervalo de dureza	51 a 60	61 a 70	71 a 80

Cumprida a fase de qualificação do elastômero, o fornecedor estará apto a encaminhar o seu produto para a inspeção de recebimento, onde deverá atender a Tabela 4- Ensaios de recebimento de lote de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria.

A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete), entretanto a variação da dureza a ser aceita no recebimento será de ± 5 pontos.

Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano).

Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:

XX.YY. Ano, onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente à fabricação (exemplo-2010) Resultando no anel a seguinte escrita: 2TRI2010 (Neste caso, segundo trimestre de 2010).

Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica.

Deverá(ão) ser apresentado(s) obrigatoriamente o(s) Relatórios de Inspeção, originados pelo laboratório(s) contratado(s) relativo as conexões, anéis de borracha, caso contrário não haverá o recebimento dos materiais citados. Os Relatórios deverão contemplar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidos neste Edital bem como termo conclusivo.

O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado pelo Laboratório, ao DEPRA/SUPRO.

A qualificação do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

6.3.2 Ensaios

A inspeção de recebimento deve ser realizada de acordo com o anexo D da Norma NBR 7675, no fabricante, sendo todos os exames e ensaios realizados na presença do inspetor do órgão credenciado pelo comprador. Os custos da inspeção serão por conta da contratada.

A coleta de amostras para ensaio também será efetuada conforme determinam as normas da ABNT.

Deverão ser fornecidos ao agente inspetor os seguintes documentos:

- Certificado de controle de processo de fabricação do SBC - Sistema Brasileiro de Certificação;

- Relatório de resistência hidrostática interna durante o processo de fabricação;
- Certificado de ensaio de verificação da resistência à tração e alongamento, conforme NBR 7675;
- Certificado de ensaio de verificação da dureza Brinell, conforme NBR 7675;
- Certificado de ensaio de verificação de nodularidade, conforme NBR 7675.

Caso a CORSAN julgar necessário, poderá exigir os ensaios de qualificação dos materiais, constantes na Norma 7675, em detrimento aos certificados acima mencionados e os mesmos serão por conta da contratada. O(s) laboratório(s) para realização destes ensaios será(ão) indicado(s) pela CORSAN.

6.3.3 Inspeção Visual

Todos os materiais devem ser verificados quanto aos itens constantes no documento de compra. Além disso, devem apresentar as seguintes características:

- Total conformidade com o especificado quanto à extremidade;
- Anéis de vedação conforme especificado;
- Marca do fabricante indelével em cada peça.

6.4 TUBOS DE PVC JUNTA ELÁSTICA PAREDE MACIÇA PARA REDE COLETORA DE ESGOTO

(DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300, DN 350, DN 400)

A unidade de compra dos tubos é o metro.

Os tubos devem ser fabricados com comprimento útil de montagem de 6,0 metros com tolerância de +1%;

Os tubos deverão ser fornecidos com os respectivos anéis de borracha, integrado ou integrado removível.

Todo tubo deve apresentar em sua ponta duas faixas indeléveis de marcação das posições de montagem, sendo uma da posição de acoplamento máximo e a outra da posição final da junta elástica.

Todos os tubos deverão apresentar, de forma visível, a sua data de fabricação.

Os tubos devem trazer marcado, também, ao longo de sua extensão, com impressão ink-jet, de forma indelével, na apresentação dos lotes para inspeção, “Anel nitrílico/Código do Fabricante/Trimestre de Produção/Ano”.

Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 6 meses (180 dias), para fins de recebimento.

Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano).

Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:

XX.YY. Ano, onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente à fabricação (exemplo-2010), leia-se: 2TRI2010 (2º trimestre de 2010);

Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica.

Os anéis de borracha deverão ser inspecionados para verificação da utilização de borracha nitrílica através de laboratório indicado exclusivamente pela Contratante.

O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado ao gestor(a) do DEPRE/SUPRO, por e-mail, junto ao relatório de inspeção dos tubos.

A qualificação, conforme a NBR 7676, do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

Os tubos de PVC para esgoto deverão obedecer às seguintes Normas Brasileiras e normas da CORSAN:

- NBR nº 7.362-1: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 1: Requisitos para Tubos de PVC com Junta Elástica.
- NBR nº 7.362-2: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 2: Requisitos para Tubos de PVC com Parede Maciça.
- NBR Nº 7676: Requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em elementos com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água e esgoto.

Os ensaios de verificação do desempenho da junta elástica para a norma ABNT NBR 7362-1 devem ser incluídos na inspeção de recebimento e ser realizados conforme EN 1277.

Os ensaios de recebimentos descritos no item 6.2.3.3 da norma ABNT NBR 7362-1 devem ser incluídos os ensaios de teor de cinzas e temperatura de amolecimento “Vicat”, conforme métodos de

ensaio, especificações e tamanho de amostra previstos na referida norma. Esses ensaios devem ser realizados sempre que for apresentado um novo lote para inspeção de recebimento.

Todo tubo deverá apresentar em sua ponta, duas faixas indeléveis de marcação das posições de montagem, sendo uma da posição de acoplamento máximo e a outra da posição final da junta elástica.

A classe de dureza do elastômero deverá ser 50 shore A, nas faixas de valores de dureza indicada na Tabela 1 (NBR7676).

Deve ser obedecido o prescrito na NBR7676. Cabe à Contratada, para fins de qualificação, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes da Tabela 1- Classificação da Dureza e Tabela 5- Ensaio para qualificação de elementos de vedação de elastômero para sistemas de coleta de esgotos, drenagem e águas pluviais, caso o fornecedor não tenha ainda o seu material qualificado em laboratório especializado, reconhecido pelo comprador. Salientando que o ensaio a Imersão à óleo IRM 903, constante da tabela 5, é obrigatório.

Cumprida a fase de qualificação do elastômero, o fornecedor estará apto a encaminhar o seu produto para a inspeção de recebimento, onde deverá atender a Tabela 6- Ensaio de recebimento de lote de elementos de vedação de elastômero para sistemas para sistemas de coleta de esgotos, drenagem e águas pluviais. Novamente, salienta-se que o ensaio a Imersão à óleo IRM 903, constante da tabela 6, é obrigatório.

De cada lote formado na inspeção de recebimento dos tubos deve ser retirado um anel para encaminhamento e avaliação do laboratório de inspeção de elastômeros.

A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete), entretanto a variação da dureza a ser aceita no recebimento será de ± 5 pontos.

Deverá(ão) ser apresentado(s) obrigatoriamente o(s) Relatórios de Inspeção, originados pelo laboratório(s) contratado(s) relativo as tubulações, anéis de borracha, caso contrário não haverá o recebimento dos materiais citados. Os Relatórios deverão contemplar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidos neste Edital bem como termo conclusivo.

O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado ao gestor(a) do DEPRE/SUPRO, por e-mail, junto ao relatório de inspeção dos tubos.

Pasta Lubrificante

Deverá ser fornecida pasta lubrificante para tubos com juntas elásticas de PVC rígido.

6.5 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Os materiais das tubulações a serem utilizados serão de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), resina PE-100, fabricados estritamente em obediência a NBR 15561. O composto de polietileno deve ser fornecido pronto pela petroquímica e apresentar curva de regressão que atenda a norma ISO 4427. Não é admitida a mistura de resina com *master batch* pelo fabricante de tubos ou de conexões.

Dentre as exigências das referidas normas técnicas, os tubos devem ser marcados de metro em metro de forma indelével, através de impressão a quente, tipo “Hot-Stamping”, contendo os seguintes dizeres: nome ou marca de identificação do fabricante, código do composto, classificação e tipo do composto, número da norma utilizada, diâmetro externo nominal, classe de pressão ou SDR do tubo e número correspondente à série do tubo ou código que permita rastrear a sua produção.

A montagem de tubos e conexões será executada por solda de termofusão ou eletrofusão.

Abaixo tabela para os diâmetros e SDR (relação diâmetro/espessura), onde a resina admitida é o PE-100.

Tubos PEAD - diâmetro	SDR exigido
DE 63 a DE 315	17
Adutoras	(*)

() de acordo com o projeto apresentado pelo Departamento. Na inexistência deste, de acordo com o cálculo hidráulico e análise de transientes, elaborado pela Contratada.*

Os tubos para redes de distribuição e/ou adutoras de água deverão apresentar cor preta com listras azuis e para transporte de esgoto sanitário sob pressão cor preta com listras ocre.

Os tubos serão fornecidos em barras de 12m. Os tubos DE 63, DE 90 e DE 110 poderão ser fornecidos ainda em rolos, desde que atendam o raio de curva estabelecido em norma para este tipo de fornecimento.

Na inspeção de recebimento, a CORSAN poderá exigir a execução dos ensaios de rápida duração (aqueles que os resultados são gerados em até 48 horas), mesmo que haja comprovação da realização dos mesmos pelo fabricante.

6.6 TUBOS DE PVC DEFOFO 1MPa PB JE COM ANEL INTEGRADO OU INTEGRADO REMOVÍVEL PARA ÁGUA

(DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300)

Tubo de PVC 12, extrudado, com ponta e bolsa para junta elástica, com anel de borracha integrado ou integrado removível, com diâmetro externo médio equivalente ao dos tubos de ferro fundido (DEFOFO), para aplicações sob pressão nominal (PN) de 1,0 MPa, para utilização em redes de distribuição de água potável.

Os tubos deverão ser fabricados atendendo as Normas da ABNT a seguir:

- NBR 7665: Sistemas para adução e distribuição de água de transporte de água ou de esgoto sob pressão - Tubos de PVC 12 DEFOFO com junta elástica – Requisitos.
- NBR 7676: Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente- Requisitos
- A unidade de compra dos tubos é o metro;
- Os tubos devem ser fabricados com comprimento útil de montagem de 6,0 metros com tolerância de +1,0%
- Todo tubo deverá apresentar em sua ponta, duas faixas indelévels de marcação das posições de montagem, sendo uma da posição de acoplamento máximo e a outra da posição final da junta elástica.
- Todos os tubos devem apresentar, de forma visível, a sua data de fabricação.
- Os tubos devem trazer marcados, também, ao longo de sua extensão, com impressão ink-jet, de forma indelével, na apresentação dos lotes para inspeção, “Anel EPDM/Código do Fabricante/Trimestre de Produção/Ano”.
- Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 6 meses (180 dias), para fins de recebimento;
- Todo tubo deve ser fornecido com o anel de borracha integrado ou integrado removível, em sua posição definitiva, sem qualquer defeito ou deformação aparente.
- Deve ser obedecido o prescrito na NBR7676, que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em elementos com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água. Cabe à Contratada, para fins de qualificação, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes da Tabela 1- Classificação da Dureza e

Tabela 3- Ensaios para qualificação de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria, caso o fornecedor não tenha ainda o seu material qualificado em laboratório especializado, reconhecido pelo comprador.

- A classe de dureza do elastômero deverá ser 60 Shore A, nas faixas de valores de dureza indicada na Tabela 1;
- Cumprida a fase de qualificação do elastômero, o fornecedor estará apto a encaminhar o seu produto para a inspeção de recebimento, onde deverá atender a Tabela 4- Ensaios de recebimento de lote de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria;
- De cada lote formado na inspeção de recebimento deve ser retirado um anel para encaminhamento e avaliação do laboratório de inspeção de elastômeros;
- A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete), entretanto a variação da dureza a ser aceita no recebimento será de ± 5 pontos (55 a 65 shore A);
- Salientamos que deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base e os demais ensaios de recebimento prescritos na NBR 7676;
- Caso a composição do tapete não cumpra as especificações determinadas em conformidade com os anéis integrados aos tubos, selecionados de um lote aleatoriamente escolhido, o processo de inspeção será cessado imediatamente;
- Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano);
- Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:
XX.YY.Ano , onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente a fabricação (exemplo-2010)
- Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica;
- Deverá ser apresentado obrigatoriamente o(s) Relatório(s) de Inspeção, originado(s) pelo laboratório(s) contratado(s) relativo às tubulações, anéis de borracha, caso contrário não haverá o recebimento dos materiais citados. O(s) Relatório(s) deverá contemplar a

interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidos neste Edital bem como termo conclusivo;

- O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado pelo Laboratório, ao DEPRA/SUPRO;
- A qualificação do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação;

6.7 TUBOS DE PVC PBA CLASSE 15 JE COM ANEL INTEGRADO OU INTEGRADO REMOVÍVEL PARA ÁGUA

Tubo de PVC, extrudado, com ponta e bolsa de junta elástica com anel de borracha integrado ou removível integrado, para aplicações sob pressão nominal de 0,50 MPa e máxima pressão de serviço de 0,75 MPa, fabricado de acordo com a NBR 5647-1 e NBR 5647-3, para utilização em redes de distribuição de água potável.

- A unidade de compra dos tubos é o metro.
- Os tubos devem ser fabricados com comprimento útil de montagem de 6,0 metros com tolerância de +1%;
- Todo tubo deve ser fornecido com o anel de borracha integrado ou integrado removível em sua posição definitiva, sem qualquer defeito ou deformação aparente.
- Todo tubo deve apresentar em sua ponta duas faixas indelévels de marcação das posições de montagem, sendo uma da posição de acoplamento máximo e a outra da posição final da junta elástica;
- Todos os tubos devem apresentar, de forma visível, a sua data de fabricação.
- Os tubos devem trazer marcado, também, ao longo de sua extensão, com impressão ink-jet, de forma indelével, na apresentação dos lotes para inspeção, "Anel EPDM/Código do Fabricante/Trimestre de Produção/Ano";
- Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 6 meses (180 dias), para fins de recebimento.

Salientamos que deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base, garantindo que a borracha resista às intempéries.

- Deve ser obedecido o prescrito na NBR7676, que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em elementos com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água. Cabe à Contratada, para fins de

qualificação, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes da Tabela 1- Classificação da Dureza e Tabela 3- Ensaio para qualificação de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria, caso o fornecedor não tenha ainda o seu material qualificado em laboratório especializado, reconhecido pelo comprador;

- A classe de dureza do elastômero deverá ser 60 shore A, nas faixas de valores de dureza indicada na Tabela 1;
- Cumprida a fase de qualificação do elastômero, o fornecedor estará apto a encaminhar o seu produto para a inspeção de recebimento, onde deverá atender a Tabela 4- Ensaio de recebimento de lote de elementos de vedação de elastômero para sistemas de abastecimento de água fria;
- De cada lote formado na inspeção de recebimento deve ser retirado um anel para encaminhamento e avaliação do laboratório de inspeção de elastômeros;
- A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete), entretanto a variação da dureza a ser aceita no recebimento será de ± 5 pontos (55 a 65 shore A);
- Salientamos que deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base e os demais ensaios de recebimento prescritos na NBR 7676;
- Caso a composição do tapete não cumpra as especificações determinadas em conformidade com os anéis integrados aos tubos, selecionados de um lote aleatoriamente escolhido, o processo de inspeção será cessado imediatamente;
- Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano);
- Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:
XX.YY. Ano, onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente à fabricação (exemplo-2010)
- Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica;
- Deverá(ão) ser apresentado(s) obrigatoriamente o(s) Relatórios de Inspeção, originados pelo laboratório(s) contratado(s) relativo as tubulações, anéis de borracha, caso contrário não haverá o recebimento dos materiais citados. Os Relatórios deverão contemplar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, em relação aos parâmetros de normas e especificações exigidos neste Edital bem como termo conclusivo;

- O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado pelo Laboratório, ao DEPRA/SUPRO;
- A qualificação do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

6.8 TUBOS E PEÇAS EM PVC SOLDÁVEL

De PVC rígido na cor marrom, soldável, juntas soldadas à frio, em peças de 6,0 m de comprimento.

6.9 TUBO E CONEXÕES DE AÇO INOX

Os tubos de aço inox deverão ser em aço inoxidável austenítico AISI 304/316L - NBR 5601/2011, tendo as espessuras das chapas com as tolerâncias estabelecidas na NBR 9170/85 e condicionadas as exigências estruturais e pressões de serviço estabelecidas no projeto.

Material	Aplicação
Aço inoxidável AISI 304/2B	Locais fora da orla marítima
Aço inoxidável AISI 316L/2B	Locais de orla marítima (maresia intensa)

Composição Química [Porcentagem em peso de cada elemento]

AISI	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
304	0,07	2,0	0,75	0,045	0,015	17,5 a 19,5	8,0 a 10,5	-	0,10
316 L	0,03	2,0	0,75	0,045	0,015	16,5 a 18,0	10,0 a 13,0	2,0 a 2,5	

Propriedades mecânicas

AISI	Tensão de Ruptura [MPa]	Tensão de Escoamento [MPa]	Dureza Rockwell B
304	720	320	84
316 L	650	340	82

As dimensões e furações dos flanges deverão estar de acordo com as dimensões especificadas nos desenhos, e a classe de pressão correspondente;

Os tubos de aço inox deverão ser submetidos a exame visual, verificação dimensional e ensaio hidrostático conforme a ASTM A 778.

O comprimento “L” dos tubos fornecidos será especificado previamente na ordem de compra, dos quantitativos constantes na relação de peças, sempre cuidando a simetria no corte e acabamento sem respingos e rebarbas de usinagem, que sofrerá aceite condicionado à inspeção de recebimento.

Os flanges de aço inox serão em aço inoxidável austenítico AISI 304/304L - NBR 5601/2011 nas classes de pressão PN 10, PN 16 ou PN 25 e as dimensões e furações dos flanges deverão ser compatíveis com as dimensões especificadas na NBR 7560.

Os flanges de aço-inox deverão ser submetidos a exame visual, verificação dimensional e ensaio hidrostático conforme a ASTM A 778, sempre cuidando a simetria da peça, e o aceite estará condicionado à inspeção de recebimento.

As dimensões das peças são as indicadas nas peças gráficas.

As chapas devem estar isentas de chanfros e/ou desbastes em ângulo na preparação, sendo exigido apenas o corte em linhas planas, efetuado por tesoura simples ou guilhotina.

6.9.1 Solda

Toda e qualquer operação de soldagem é efetuada por profissionais e equipamentos capazes de produzir cordões ou linha de solda esteticamente homogêneas e sem falhas de porosidade, principalmente das áreas internas onde os defeitos de solda na fusão de liga das chapas com os cordões de solda podem criar zonas de tensão, vazamentos ou focos de contaminação para a água potável. Os flanges devem ser soldados de topo, em atmosfera de argônio do processo TIG, com metal de adição apropriado para o tubo ou conexão utilizado.

- As **soldas internas** devem ter acabamento sanitário, classificação 2B, com soldas removidas, polidas, decapadas e passivadas;
- As **soldas externas** devem ter acabamento natural 2B, com soldas aparentes, decapadas e passivadas.

O cordão de solda deverá ser formado no mínimo por 4 passes: um passe de base, um de enchimento, um de cobertura e um lado oposto “interno”.

Os quantitativos serão medidos por metro de solda, especificados na ordem de compra.

O processo de soldagem deverá ser Certificado pelos agentes técnicos capacitados, e executado dentro das Especificações ASME seção IX.

6.9.2 Certificação

Deverão ter Certificados de Qualidade Técnica de composição química da liga e características da chapa, fornecido pela siderúrgica e distribuidor, acompanhado de cópia autenticada da Nota Fiscal de aquisição das mesmas, com documento de apresentação e responsabilidade firmado pela própria Empresa fabricante dos itens.

6.9.3 Soldadores

Os profissionais que executarão as soldas deverão apresentar além da perfeita habilidade e conhecimentos técnicos, certificado de qualificação dos soldadores conforme ASME seção IX. A Empresa fará a apresentação de cópia autenticada dos certificados e relatório firmado dos profissionais executantes dos serviços com respectivo cronograma de execução.

6.9.4 Espessura de materiais

Deverá ser calculada conforme os esforços e cargas em questão, podendo ser inferior a ASME, contanto que assegure a resistência necessária.

Obs.: Não pode ser usado o processo de sobreposição de chapas nas linhas de soldagem, mas tão somente a união de chapas, plana, “solda de topo”.

6.9.5 Acabamento de superfícies

Todas as linhas de soldagem deverão ser chapeadas, para perfeita correção de deformações existentes, com alívio das tensões resultantes das contrações e dilatações das soldas em atendimento à NBR 6361

6.9.6 Inspeção

O inspetor deverá solicitar os seguintes documentos:

- Certificado de qualidade de materiais;
- Certificado do soldador qualificado.

A Inspeção somente será realizada com as seguintes condições:

- Lote mínimo para inspeção é de 20 peças, conforme solicitação do gestor do contrato ou a critério da Corsan;

O inspetor deverá executar os seguintes procedimentos:

- Exame visual- O inspetor deverá verificar na peça o acabamento da solda em geral, as mesmas devem estar livres de carepas e respingos;
- Dimensional – Verificar todas as dimensões tais como: Comprimento, diâmetros interno e externo, espessura de chapa, espessura de flange;

6.10 HASTE DE PROLONGAMENTO, L = 1,35 m

Haste de prolongamento com rosca e boca de chave confeccionada em aço carbono tipo SAE 1020 com rosca BSW em uma de suas extremidades de boca de chave soldada na outra. Pintura de fundo com primer de fundo epóxi de alta espessura, bi-componente, curado com poliamida e sem pigmentos anticorrosivos tóxicos. Acabamento fosco azul RAL 5005 espessura mínima de película seca de 150 micra.

Deverá ter comprimento e diâmetro nominal conforme especificado em projeto.

Medição: por pç (peça) fornecida.

6.11 PEDESTAL DE SUSPENSÃO COM ACIONAMENTO ELÉTRICO

Compreende o fornecimento de conjunto de acionamento por pedestal e volante com engrenagens redutoras em ferro fundido nodular.

O pedestal deverá ser capaz de acionar comportas e válvulas borboletas.

O pedestal deverá ter um volante com engrenagens redutoras, ser em ferro fundido nodular, com caixa de acoplamento entre as hastes de acionamento e prolongamento, ter indicação de nível/posição e ter haste ascendente ou não, dependendo da indicação de projeto.

Todos os elementos da comporta deverão ser revestidos com tinta epóxi curados com poliamida com espessura final mínima de 150 micrômetros, na cor azul.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.12 COMPORTA SENTIDO DUPLO DE FLUXO – 400 X 400 MM

Compreende o fornecimento de comporta quadrada com dimensões de passagem conforme projeto, que deverá ser acionada por um volante de manobra com redutor e pedestal, numa altura em relação à soleira da comporta conforme especificado em projeto. A comporta deverá ser fabricada conforme a norma AWWA-C501, suportando um duplo sentido de fluxo.

O corpo e a tampa (gaveta) da comporta deverão ser em ferro fundido nodular e ser adequados para resistir os esforços hidráulicos e mecânicos a que a comporta deverá suportar (aproximadamente 7 mca). As guias de deslizamento da comporta deverão ter, no mínimo, o dobro da altura da comporta.

A sede de acoplamento da gaveta deverá ser em aço inox AISI 304 ou em material de desempenho comprovadamente superior. Já a cunha da gaveta deverá ser em bronze ASTM B62 ou em material de desempenho comprovadamente superior.

O sistema de vedação, tanto do corpo da comporta quando da gaveta, deverão ser em borracha EPDM, ou material de desempenho superior. O sistema de vedação deverá garantir que a comporta seja estanque as pressões hidráulicas a que será submetida, em ambos os sentidos (pressão positiva e negativa).

Deverão ser fornecidos chumbadores parabolts em aço inox AISI 304 para a devida fixação do quadro da comporta. Todos os parafusos e elementos de fixação da comporta deverão ser em aço inox AISI 304.

Todos os elementos da comporta deverão ser revestidos com tinta epóxi curados com poliamida com espessura final mínima de 150 micrômetros, na cor azul.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.13 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, FERRO FUNDIDO, PN10

Junta de desmontagem Travada Axialmente, constituído de pistão, contra-flange e corpo, sendo seu material de produção totalmente em ferro fundido Nodular.

Anel de vedação INTEIRIÇO em BUNA-N ou superior que resista a intempéries ao contato do esgoto.

Pintura eletrostática em Epóxi, com espessura mínima de 250 micra.

Extremidade flangeada conforme NBR 7675(ISO 2531) e PN de projeto.

Parafusos, porcas e arruelas em aço carbono classe 8.8, sendo admissível em Inox, Galvanizado a fogo ou Dacromet.

6.14 TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES PARA ÁGUA

Os Tubos de Ferro Fundido Dúctil flange-flange deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT/ISO conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

- **NBR 7675 ou ISO 2531:** Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água
- **NBR 8682 ou ISO 4179:** Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido

dúctil

- **NBR 11827 ou ISO 8179:** Revestimento externo de zinco em tubos de ferro fundido dúctil
- **NBR 7560-** Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, com flanges roscados ou montados por dilatação térmica e interferência.

Os tubos de ferro fundido dúctil JE centrifugado para canalizações sob pressão serão conforme as Normas NBR 7675 ou ISO 2531, revestido externamente com zinco metálico com acabamento através de revestimento anticorrosivo betuminoso ou de liga de zn-al com epóxi segundo a Norma NBR 11.827 ou ISO 8179 e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento conforme Norma NBR 8682 ou ISO 4179.

Montagem do flange por processo de soldagem (montagem por dilatação térmica e interferência), conforme norma ABNT NBR 7560. O processo utilizado para soldar o flange e o soldador devem ser devidamente certificados (marcação com sinete do soldador no fechamento da solda). O revestimento do flange deve cobrir uniformemente toda a área do mesmo, ter aspecto liso, regular e isento de defeitos suscetíveis que alterem a sua funcionalidade.

Todos os ensaios a serem executados devem obedecer às normas vigentes.

Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 12 meses (365 dias), para fins de recebimento.

Abaixo tabela das espessuras mínimas dos tubos flangeados por soldagem, de acordo com seus diâmetros e classe de pressão.

Espessura min. (mm)	DN	PN
6,00	80	10/16/25/40
6,00	100	10/16/25/40
6,00	150	10/16/25/40
6,00	200	10/16/25/40
6,00	250	10/16/25/40
6,00	300	10/16/25/40
6,05	350	10/16/25/40
6,40	400	10/16/25/40
6,80	450	10/16/25

Espessura min. (mm)	DN	PN
7,20	500	10/16/25
8,00	600	10/16/25
8,80	700	10/16/25
9,60	800	10/16/25
10,40	900	10/16/25
11,20	1000	10/16/25
12,80	1200	10/16/25
10,20	450	40
10,20	500	40
10,20	600	40

No caso de tubo com flange roscado, ou seja, tubo de ferro fundido dúctil centrifugado usinado, com flange montado por rosca, devem ter espessuras mínimas na região de usinagem iguais ou superiores, conforme indicado na tabela abaixo e de acordo com as classes de pressões e diâmetros:

Espessura min. (mm)	DN	PN
12,40	700	10/16
13,50	800	10
14,60	900	10
15,70	1000	10
17,90	1200	10

6.15 VÁLVULA DE GAVETA COM CUNHO DE BORRACHA

Válvula de Gaveta com cunha revestida de borracha, padrão construtivo conforme norma NBR 14.968, cunha em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6.916 classe 42.012 revestida integralmente com elastômero EPDM, corpo e tampa em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6.916 classe 42.012, classe de pressão 1,6 (1,6 para PN 10/16) MPa, com revestimento interno e externo em pó de epóxi depositado

eletrostaticamente com espessura mínima de 250 micra (padrão RAL 5005), compatível com o uso em água potável. Passagem plena sem cavidade de encunhamento.

Haste de manobra inteiriça (sem pontos de solda ou encaixe) não ascendente em aço inox ABNT 410 ou 420 (NBR 5.601) e porca de manobra independente da cunha, removível confeccionada em latão com, no máximo, 5% de chumbo.

Projetada para permitir o reengaxetamento com a rede em carga, ou seja, troca dos anéis do sistema de vedação da haste (anéis toroidais) com a válvula totalmente aberta e com a pressão de serviço mínima de 1kg/cm².

Fixação da tampa ao corpo poderá ser feita com ou sem o emprego de parafuso (sem parafusos por efeito autoclave ou com parafusos do tipo Allen de aço inox AISI A 304 sem porcas e embutidas na tampa e no corpo) conforme NBR 14968.

Os acionamentos deverão ser conforme **(1)** e extremidades conforme **(2)**.

(1) Acionamento: Cabeçote de Ferro Fundido Dúctil ou volante.

(2) Extremidades

Com flanges, gabarito de furação de acordo com a norma NBR 7675 PN 10, face a face curto, de acordo com a norma ISO 5752 série 14.

6.16 VÁLVULA DE GAVETA COM CUNHO DE BORRACHA COM ATUADOR ELÉTRICO

Válvula de Gaveta com cunha revestida de borracha, padrão construtivo conforme norma NBR 14.968, cunha em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6.916 classe 42.012 revestida integralmente com elastômero EPDM, corpo e tampa em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6.916 classe 42.012, classe de pressão 1,6 (1,6 para PN 10/16) MPa, com revestimento interno e externo em pó de epoxi depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 250 micra (padrão RAL 5005), compatível com o uso em água potável. Passagem plena sem cavidade de encunhamento.

Haste de manobra inteiriça (sem pontos de solda ou encaixe) não ascendente em aço inox ABNT 410 ou 420 (NBR 5.601) e porca de manobra independente da cunha, removível confeccionada em latão com, no máximo, 5% de chumbo.

Projetada para permitir o reengaxetamento com a rede em carga, ou seja, troca dos anéis do sistema de vedação da haste (anéis toroidais) com a válvula totalmente aberta e com a pressão de serviço mínima de 1kg/cm².

Fixação da tampa ao corpo poderá ser feita com ou sem o emprego de parafuso (sem parafusos por efeito autoclave ou com parafusos do tipo Allen de aço inox AISI A 304 sem porcas e embutidas na tampa e no corpo) conforme NBR 14968.

Os acionamentos deverão ser conforme **(1)** e extremidades conforme **(2)**.

(1) Acionamento: Com atuador elétrico.

(2) Extremidades

Com flanges, gabarito de furação de acordo com a norma NBR 7675 PN 10, face a face curto, de acordo com a norma ISO 5752 série 14.

Características com atuador elétrico

Forma construtiva: Construção compacta, ou seja, caixa de engrenagem, motor, componentes elétricos e eletrônicos, bem como demais acessórios montados em um mesmo invólucro dividido em compartimentos, segregando os componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, porém, garantindo o grau de proteção especificado. Propriedade de autotravamento e sistema planetário de entrada dupla, acionamento manual através de volante sem necessidade de comutação entre operação manual e motorizada, lubrificação a graxa, posição de montagem universal.

6.17 VÁLVULA DE RETENÇÃO COM PORTINHOLA ÚNICA

Válvula de retenção tipo portinhola única com flanges, classe PN 10, com passagem plena, projetada para serviço pesado, líquidos sujos, esgotos e com sólidos em suspensão. Construção face a face conforme norma AWWA C508 ou DIN 3232, extremidades flangeadas com gabarito de furação conforme a norma NBR 7675 - Conexões de ferro fundido dúctil, PN 10, corpo e tampa em ferro fundido nodular ASTM A536 GR. 65-45-12, conforme norma NBR 6916:2018 - Ferro fundido nodular ou grafita esferoidal CLASSE 42012, com portinhola única e em material compatível para aplicação em esgoto bruto. Eixo do disco e pino limitador em aço inoxidável ASTM A 276 Gr. 410, vedação em borracha Buna – N ou outro material com características comprovadas para aplicação em esgoto bruto, com dreno de limpeza, parafusos em aço inox AISI 304. Revestimento interno com espessura mínima de 90 micra, e externo com espessura mínima de 340 micra, em epóxi bi componente ou pintura eletrostática em espessura mínima de 90 micra.

Medição: por peça (pç) fornecida e instalada.

6.18 VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FECHAMENTO RÁPIDO COM FLANGES OU WAFER TIPO OBTURADOR CONCÊNTRICO E MOLA

Válvula de retenção com obturador circular de deslocamento no sentido longitudinal do fluxo, fechamento assistido por mola, pequeno curso e baixa inércia, tempo de fechamento inferior a 0,15 segundos, com extremidades flangeadas conforme a norma NBR 7675 ou wafer para diâmetros menores ou iguais a 500 mm.

As condições de serviço a que as válvulas de retenção estarão submetidas são as seguintes:

- Fluido = água tratada ou bruta;
- Temperatura média do fluido = 25°C;
- Temperatura ambiente máxima = 40°C.

Outras condições de serviço e características das válvulas serão assinaladas nas listas de materiais, a saber:

- Diâmetro nominal;
- Quantidade;
- Classe de pressão (PN).

6.18.1 Materiais empregados

- Corpo da válvula e Guia do Obturador em ferro fundido nodular ASTM-A-536 Gr 65-45-12 ou DIN 1693 GGG40.
- Obturador maciço em poliuretano atóxico com dureza mínima de 90 Shore A, não sendo permitido obturador metálico revestido em Poliuretano.
- A Mola de compressão em aço inoxidável AISI 302 ou superior.
- Placa de identificação em aço inoxidável.

6.18.2 Identificação e marcação

Deverá ser informado no corpo da válvula em alto relevo:

- Diâmetro nominal, em alto relevo;
- Classe de pressão, em alto relevo;
- Seta indicadora do sentido de fluxo, em alto relevo;
- Número de rastreabilidade do fundido do corpo.

Deverá ser informado na placa de identificação:

- Número de série;
- Ano e mês de fabricação;
- Nome do cliente.

6.18.3 Pintura

Preparação da Superfície: Jateamento ao metal, limpar superfície jateada com ar comprimido seco e fazer limpeza final com solvente;

Não deve ser feita nenhuma aplicação de tinta em tempo de chuva, nevoeiro ou bruma, ou quando a umidade relativa for superior a 85% nem quando haja expectativa desta ser alcançada;

Cada demão de tinta deve ter espessura uniforme isenta de defeitos tais como: porosidade, escorrimento, enrugamento, empolamento, fendilhamento, bolhas, crateras e impregnação de abrasivos;

Pintura Bi-componente a base de epóxi poliamida, aplicação com pistola ou;

Pintura eletrostática com tinta epóxi a pó;

Selecionar as regiões de medição, de acordo com estabelecido no plano de pintura do fabricante, em função do tipo do equipamento que está sendo pintado. Cada região selecionada deve medir 200 mm x 200 mm;

Efetuar pelo menos 8 medições em cada região selecionada e descartar o maior e o menor dos valores obtidos;

Obter a média aritmética dos demais valores, que representa a medida da espessura da película seca de tinta da região selecionada.

Espessura Final seca mínima de 240 μ m ou superior, conforme plano de pintura do fabricante.

6.18.4 Inspeção visual

A inspeção visual deverá verificar se todas as peças fundidas corpo, obturado, tampas etc., não devem apresentar porosidade ou deformações e o acabamento deve estar em conformidade com a norma MSS SP-6.

6.18.5 Inspeção dimensional:

Verificação se as válvulas estão em acordo com a especificação da CORSAN com relação às normas de flanges, face a face e diâmetros.

6.18.6 Teste hidrostático

O teste hidrostático deverá seguir os procedimentos da Norma API 598 e serão executados com as seguintes pressões e tempo de teste.

Classe	Material do corpo	Pressão Tempo (minutos)	
PN10 /16 / cl 150	Ferro nodular	26 bar	1 minuto <= DN 12”
PN25 / 40 /cl 300	Ferro nodular	26 bar	2 minutos > DN12”
Todas as classes	Aço (inox ou carbono)	Conforme ASME B16. 34	

6.18.7 Teste de estanqueidade

O teste hidrostático deverá seguir os procedimentos da Norma API 598.

As pressões para os testes de estanqueidade serão, no mínimo, 1,1 vez a pressão nominal da válvula, a saber:

- PN 10 = 11 kgf/cm²
- PN 16 = 17,6 kgf/cm²
- PN 25 = 27,5 kgf/cm²
- PN 40 = 44,0 kgf/cm²

O tempo de teste será de 2 minutos.

6.19 VÁLVULA ESFERA COM ROSCA “BSP”

Compreende o fornecimento de registros para instalações de água fria e quente, com sistema de vedação de esfera, fabricado com o corpo principal em liga de cobre (bronze/latão), com partes e vedações em elastômeros e plásticos de engenharia.

As dimensões, classe de pressão e demais especificidades deverão ser seguidas conforme determinações de projeto.

Todas as peças deverão seguir as determinações da NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

Deverão seguir o exposto na NBR 14788 – Válvulas de esfera - Requisitos.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.20 TAMPA PARA REGISTRO EM FOFO – REDONDO Ø100

Os tampões serão circulares, fabricados em ferro fundido dúctil, com capacidade de carga de 40 toneladas, classe 400, articulado, com travamento automático, anéis anti-ruído e anti-vibração, sistema anti-furto da tampa e dimensões conforme detalhamento do projeto.

Na superfície da tampa terá as seguintes grafias impressas: “ESGOTO SANITÁRIO”, “CORSAN” e o ano da fabricação.

Deverão ser revestidos integralmente com esmalte anti-corrosivo, aderente e não pegajoso. Serão construídos de acordo com a Norma Técnica Brasileira: NBR nº 10.160 e demais normas complementares.

Para elementos de menores dimensões, onde se fará a mistura na obra através de betoneira, o cristalizante deve ser adicionado à brita e à areia, e misturado por 2 ou 3 minutos antes de serem adicionados o cimento e a água.

A adição do cristalizante poderá interferir na trabalhabilidade do concreto fresco. Devem-se fazer testes antes do início das concretagens.

O teste de estanqueidade deverá ser feito por no mínimo 72 horas.

Nas estruturas de concreto em que este sistema for utilizado, não é permitida/necessária a aplicação de pintura betuminosa na superfície em contato com o solo.

6.21 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO

Os tubos de ferro galvanizado deverão seguir as normas da NBR 5580, que estabelece condições exigidas pela ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, para fabricação e utilização de acordo com as normas de segurança.

NORMA NBR 5580

Diâmetro		Classe Leve			Classe média		
pol.	mm	Espessura mm	Peso teórico preto kg/m	Peso teórico galv kg/m	Espessura mm	Peso teórico preto kg/m	Peso teórico galv kg/m
1/2"	21,30	2,25	1,06	1,11	2,65	1,22	1,27
3/4"	26,90	2,25	1,37	1,44	2,65	1,58	1,66
1"	33,70	2,65	2,03	2,12	3,35	2,51	2,60
1.1/4"	42,40	2,65	2,60	2,72	3,35	3,23	3,34
1.1/2"	48,30	3,00	3,35	3,49	3,35	3,71	3,84
2"	60,30	3,00	4,24	4,41	3,75	5,23	5,40
2.1/2"	76,10	3,35	6,01	6,22	3,75	6,69	6,91
3"	88,90	3,35	7,07	7,32	3,75	7,90	8,13
4"	114,30	3,75	10,22	10,55	4,50	12,19	12,50
5"	139,70				4,75	15,81	16,20
6"	165,10				5,00	19,74	20,22

Conforme a norma NBR 5580 os tubos de ferro galvanizado devem ser submetidos ao ensaio de

pressão hidrostática a uma pressão mínima de 5 MPa (725 psi ou 50 Kgf / cm²) sem que o tubo apresente vazamentos. Pressões acima desse valor não estão garantidas pela NBR 5580. Isto se aplica tanto para os tubos de classe leve como de classe média.

Para as conexões BSP, estas devem ser produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242. O material deve ser produzido em ferro maleável preto e estar em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1542. Ainda, as roscas de vedação das conexões BSP devem estar em conformidade com as especificações das normas NBR NM ISO 7-1 e as roscas de acoplamento, conforme ABNT NBR 8133 e ISO 228.

As conexões BSP deverão ser inspecionadas de modo a garantir as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242.

Pressão a ser atendida pelas conexões BSP:

Pressões de Serviço na Condução de Fluidos (Conforme ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242)			Pressões de Teste
Temperatura	Até 120°C	Até 300°C	Ambiente
lbf/pol ² (psi)	360	290	1500
kgf/cm ² (bar)	25	20	100
Diâmetro Nominal			1/4 a 6
Nota: 1 bar ≅ 14,5 psi • 1 bar ≅ 1 kgf/cm ² • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol ²			

6.22 TUBOS E CONEXÕES DE LATÃO

As conexões de Latão com rosca tipo BSP deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

ABNT NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável com rosca;

NBR NM ISO 7-1, para tubulações (utilizada para dimensionamento das peças excluindo a espessura e para planos de amostragem);

ABNT NBR 8133 – Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias;

ABNT NBR 15757 - Tubos e conexões de cobre – Métodos de ensaio;

ABNT NBR 11720 – Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar – requisitos;

ASTM B505 – Standard Specification for Copper Alloy Continuous Castings ISO 7-1:2000 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ISO 7-2:2000 – Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 2: Verification by means of limit gauges

ISO 6509:1981 - Corrosion of metals and alloys - Determination of dezincification resistance of brass;

ISO 6957:1988 - Copper alloys - Ammonia test for stress corrosion resistance.

6.22.1 Material e condições gerais

As conexões para água potável não devem conter arsênico ou outros elementos com elevado grau de toxicidade.

A qualidade das conexões deve ser uniforme e não apresentar falhas como porosidades, bolhas, trincas, pontos com nódulos e vários outros problemas prejudiciais à qualidade e utilização das peças.

As conexões devem estar isentas de areia aderente à superfície (caso sejam utilizados machos de areia) e de rebarbas provenientes dos canais de alimentação ou massa dos lotes que prejudiquem o manuseio da peça.

As roscas de vedação das conexões devem ser produzidas de acordo com as especificações estabelecidas nas normas NBR NM ISO 7-1. Já as de acoplamento devem estar em conformidade com as normas NBR 8133 e ISO 228.

6.22.2 Ensaios de qualidade

Os ensaios de qualidade devem ser realizados com amostras retiradas de um lote conforme descrito no anexo F da NBR 6943 e quando houver modificações no sistema de produção ou alteração da matéria prima. O número de peças do lote deve ser estabelecido antes da realização dos ensaios. Poderá ser utilizada uma entidade independente para realização dos ensaios desde que haja um acordo mútuo entre comprador e vendedor. Os certificados devem ser arquivados por 5 anos e ser apresentados a CORSAN sempre que solicitados. Os requisitos para conexões, estabelecidos na norma, devem ser assegurados pelo fabricante por meio de controles e ensaios durante a fabricação.

6.23 SIFÃO UNIVERSAL EM PVC

Sifão rígido tipo copo, em plástico branco com altura regulável e saída horizontal com tubo de ligação e canopla. Dispositivo para impedir a passagem do cheiro proveniente da respectiva canalização. Conforme NBR 14162 e NBR 8160.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.24 CAIXA SIFONADA – DN 150 X DN 150 X DN 50

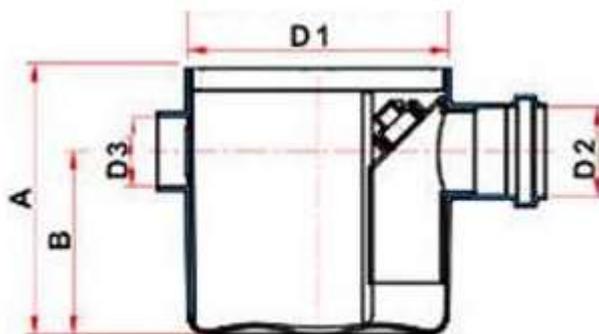
Caixa Sifonada com 3 Entradas é utilizado para unir tubulações diversas e instalações em ralos, mantendo os ambientes livres do mau cheiro.

Cor: Branco

Material: PVC PBA

Especificações:

BITOLA	A	B	D1	D2	D3
100X100X50	100	56	101,6	50,7	40
100X150X50	155	105	101,6	50,7	40
150X150X50	155	105	150	50,7	40
150X185X50	185	121	150	75,5	40
250X172X50	172	111	250	50,7	40
250X230X75	230	169	250	75,5	50,7



6.25 PARAFUSO SEXTAVADO E TIRANTE DE AÇO INOX, INCLUSIVE PORCAS E ARRUELAS

Compreende o fornecimento de parafuso/tirante, porca e arruelas para a fixação de flanges, peças, conexões, válvulas, etc.

Os parafusos/tirantes deverão ter rosca métrica ou polegada, rosca total ao longo do seu comprimento e cabeça sextavada. Deverão ser conforme as normas:

- NBR 7675 - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;
- NBR 15420 - Tubos, conexões e acessórios de ferro dúctil para canalizações de esgotos – Requisitos;
- DIN 933 / DIN EN ISO 4017;
- DIN 934 / DIN EN ISO 4032;
- DIN 125-A/ DIN EN ISO 7089;
- ISO 898 - *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel.*

O parafuso/tirante deverá ser da classe de resistência mecânica que suporte, no mínimo, ao torque de aplicação determinado na tabela abaixo:

DN (tubulação, conexão, válvula)	Torque de aperto (Nm)		
	PN 10	PN 16	PN 25
80	40	40	40
100	40	40	60
150	60	60	80
200	60	60	80
250	60	80	120
300	60	80	120
350	60	80	150
400	80	120	180
450	80	120	180
500	80	150	180
600	120	180	300
700	120	180	400
800	150	300	500

DN (tubulação, conexão, válvula)	Torque de aperto (Nm)		
	PN 10	PN 16	PN 25
900	150	300	500
1000	180	400	600
1200	300	500	600

Todas as partes do conjunto (parafuso/tirante, porca e arruelas) deverão ser em aço inox AISI 304, 314 ou 316. Caso alguma peça do conjunto seja cortada, desbastada ou danificada, de modo que o revestimento seja prejudicado, esta deverá ser tratada com processo de pintura anticorrosivo de qualidade, no mínimo, equivalente proteção original.

6.26 APOIO PARA TUBULAÇÕES DE DESCARGA DO LODO – DN 150 – L=2,60 M

Compreende o fornecimento de apoio para tubulação de descarga de lodo, com DN 150 mm, dimensões e material conforme detalhado em projeto.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.27 RALO COM GRELHA METÁLICA COM CONEXÃO DN 150

Grelha quadrada 15 cm x 15 cm em Aço Inox e com acabamento. Ideal para ralos de banheiros, áreas de serviço entre outras, conta com sistema de fechamento (abre e fecha). Feito para tubulações de 150 mm.

Medição: por peça (pç) fornecida.

6.28 TORNEIRA DE BANCADA COM ROSCA Ø ¾

Compreende o fornecimento de torneira metálica cromada. Conforme NBR 10281. As torneiras podem variar no seu diâmetro de engate, conforme projeto. As torneiras para pias deverão ser com bica móvel, arejador móvel e acionamento por ¼ de volta. As torneiras para tanque serão com bica fixa, sem arejador e acionamento por 3 voltas e meia.

Medição: por peça (pç), fornecida.

6.29 GUINDASTE DE COLUNA GIRATÓRIO, COM TROLLEY E TALHA

Compreende o fornecimento de guindaste de coluna giratório, com trolley para movimento radial e talha de movimentação vertical, com as seguintes características:

LOCAL DE APLICAÇÃO	GIRO (em graus) E ACIONAMENTO DO GIRO (manual/elétrico)	ACIONAMENTO TROLLEY (elétrico/manual)	ACIONAMENTO TALHA (elétrico/manual)	CAPACIDADE DE CARGA (Toneladas)	ALTURA DE IÇAMENTO (m)
ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO	360° manual	MANUAL	MANUAL	0,5 ton	5,5m
ELEVATÓRIA DE LODO	360° manual	MANUAL	MANUAL	0,5 ton	5,0m

Deverão ser seguidas todas as dimensões e determinações de projeto, bem como todas as normas relativas ao equipamento e à estrutura metálica.

Caso não indicado em projeto, os perfis metálicos estruturais do sistema deverão ser em aço ASTM A572 GR50 ou ASTM A36. As peças do equipamento deverão ter garantido o procedimento de soldagem qualificado e elaborado de acordo com o código AWS D1.1/D1.1M e NBR 10474.

Deverá ser fornecido também o sistema de ancoragem do guindaste na estrutura suporte de concreto ou aço. O sistema deverá ser fornecido conforme dimensionado em projeto, incluindo chapas, barras, parafusos, porcas, adesivo estrutural e qualquer componente necessário para a devida fixação.

Para guindastes com giro de 360° ou com acionamento elétrico, a lança deverá conter rolamentos de rolos cônicos e rolamentos de esfera, sendo que na coluna deverão ser apoiadas duas rodas sobre pistas, garantindo giro suave e controlado. Para guindastes com movimento de 180° ou menos, será permitido o giro da lança sobre buchas auto lubrificantes.

Todas as peças estruturais deverão receber acabamento com limpeza por jateamento abrasivo ao metal quase branco, conforme o padrão visual Sa 2 1/2 (Norma Sueca SIS 05 5900) e pintura imediata ("holding primer" de montagem) com uma demão de tinta à base de epóxi poliamida de acabamento amarelo segurança na cor MUNSELL 5Y8/12, com espessura de 40 µm, certificadas por normas técnicas, garantindo o bom funcionamento e vida útil do equipamento. As partes dos equipamentos mecânicos devem ter o mesmo tipo de pintura, porém podem ser em outras cores.

Deverá ser gravado na coluna ou na lança do guindaste, de forma visível a no mínimo 5m, por pintura ou adesivo, a capacidade de carga do conjunto total (guindaste, trolley e talha).

O guindaste também deverá conter uma placa de aço inox fixada à coluna do mesmo com informações do equipamento, contendo no mínimo: capacidade de carga do equipamento, informações do acionamentos elétrico (caso presente), especificação do aço da estrutural, dados do fabricante, ano de fabricação.

Trolley e Talha

O trolley e a talha deverão ser compatíveis com o perfil da lança, apresentando deslocamento por toda a extensão do mesmo.

O trolley e a talha deverão ser constituídos em aço carbono, com rolamentos blindados contra poeira e corpos estranhos.

A corrente da talha deverá ser em elos de aço inox AISI 304 de alta resistência/aço galvanizado a fogo, com caixa recolhadora. O gancho da talha deverá ter travas, para a movimentação da carga.

Deverá ser fixado ao conjunto trolley e talha uma placa de aço inox contendo as informações básicas do equipamento, dentre elas: especificações dos motores e parte elétrica (caso acionamento elétrico), capacidade de carga do conjunto, modelo do equipamento e informações do fabricante.

Acionamentos e motores elétricos

Caso haja equipamentos elétricos, os mesmos devem possuir quadro de comando elétrico, com acionamento através de botoeira pendente com proteção IP-65 e com sinalizador tipo led de anormalidades do sistema. A alimentação deverá ser transversal através de barramento blindado, tensão 220/380V. Deverá haver sistema de frenagem eletromecânico, impossibilitando acidentes no caso de falta de energia ou falha dos equipamentos elétricos. O equipamento deverá ter também torque limitado pela parte eletromecânica, pela supervisão de corrente elétrica e pelo aquecimento do motor.

6.30 ESCADA DO TIPO MARINHEIRO PADRÃO CORDAN – PULTRUDADO

O item compreende o fornecimento de escada tipo marinheiro, em aço inox AISI 304, com dimensões e detalhes conforme projeto padrão da Corsan. O item também inclui sistema de fixação (placas, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, etc.), também em aço inox AISI 304.

Medição: por metro de escada (m) fornecida e instalada.

6.31 GUARDA-CORPO PADRÃO CORSAN – PULTRUDADO – 123 M

Perfis e chapas produzidos por processo de pultrusão, com dimensões e espessuras que sejam capazes de absorver esforços, sem deformar ou se danificar.

Deverá ser utilizada resina Isoftálica, com proteção contra radiação UV, auto-extinguível (grau V0), com elevada resistência mecânica, resistente à ataques de agentes químicos agressivos, mantendo garantia mínima de 5 (cinco) anos de defeitos após a instalação do produto.

As conexões e fixações serão com parafusos ou chumbadores mecânicos em aço inox AISI 304 ou superior. O acabamento será pintura com primer epóxi e tinta poliuretano, sem verniz, na cor amarelo segurança. A aplicação da tinta será após lixamento com lixas de grana fina. Uma vez lixado, será aplicado o primer epóxi. Quando devidamente curado, será aplicada uma demão de tinta PU. Para melhor acabamento será realizada também a pré-coloração na resina.

Para dispensa de inspeção e testes na origem, os materiais deverão ser acompanhados de certificado de qualidade expedido por laboratório e/ou profissional legalmente habilitado. O produto deverá atender de forma plena os testes de dureza, teor de fibra de vidro, tempo e extensão médios de queima e extensão da queima, gramatura média, resistência às trações transversal e longitudinal, alongamentos transversal e longitudinal. Deverá também ser apresentado certificado de análise da matéria prima.

As dimensões e detalhes das peças de guarda-corpo, escadas com e sem proteção, plataforma móvel e tampas em materiais em PRFV devem atender os projetos padrão CORSAN ou projeto específico para tal que atenda as normas de segurança NR 18 e NR 12.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais, etc.) postos na obra necessários e suficientes à plena execução das instalações e montagens de materiais e equipamentos.

Medição:

A medição e o pagamento serão por unidade instalada.

6.32 SISTEMA DE HOMOGENEIZAÇÃO (TURBO MISTURADOR)

O sistema de homogeneização é composto por: turbo misturadores submersos e sistema completo de içamento giratório em aço inox.

O dimensionamento do número de misturadores, bem como projeto de posicionamento, angulação no tanque, empuxo, eficiência e potência, deve ser fornecido pelo fabricante, afim de evitar ineficiência do sistema. O sistema deve ser compatível com o projeto elétrico, qualquer alteração necessária no quadro de comando, cabos entre outros componentes, fica a cargo da contratada

O sistema deve ser capaz de manter a homogeneização de lodo no tanque (dimensões do tanque descritas em **projeto**), de lodo ou barrela, dependendo do **projeto**, observando as seguintes características, de sólidos suspensos:

- Lodo (decantadores): 5% SST;
- Barrela (equalização): 1% SST;

Deverá ser realizado um teste em carga, do sistema de homogeneização instalado (acompanhado do fabricante e pelo menos um funcionário da CORSAN), para comprovação da funcionalidade e eficiência.

Item	Dimensões do tanque (m)	Potência máxima por equipamento (CV)	Fluido a ser homogeneizado
1	18,50 x 19,90 x 3,45 (altura útil de 2,15m)	15	Lodo de equalização
2	15,00 x 21,80 x 2,45 (altura útil de 1,42m)	5	Lodo de acumulação

REQUISITOS DA UNIDADE MOTORA

Motor trifásico assíncrono de indução, rotor tipo gaiola de esquilo, dimensionado para operar em câmara seca, totalmente submerso – grau de proteção (submergência) IP68 – classe de isolamento H, para resistir a temperaturas de até 180°C nos enrolamentos, motor com potência máxima descrita em projeto.

MANCAIS

Com rolamentos e lubrificação a graxa, permanente.

SISTEMA DE VEDAÇÃO

- Entre elementos fixos: Anéis “O” de borracha nitrílica – 70º IRH.
- Entre eixo e carcaça: Dois selos mecânicos em banho de óleo, sendo as faces de vedação em carbeto de tungstênio ou silício, resistentes a corrosão e abrasão.
- Entrada de cabo: Vedação por meio de bucha expandida por ação de prensa cabo. Com rolamentos e lubrificação a graxa, permanente.

DISPOSITIVOS DE MONITORAMENTO

Termostatos enrolamentos motor: Três termostatos classe T3, instalados em série:

- Temperatura de abertura: 125º/140ºC

- Temperatura de fechamento: 95°C
- Relé de controle dos sensores de umidade e temperatura.

PRINCIPAIS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO DO MOTOR

- Eixo: Aço inoxidável ASTM 420, AISI 431, AISI 316L.
- Fundidos internos, carcaça do estator e caixas de mancais: em Aço inoxidável ASTM 304 ou superior.
- Porcas, parafusos e arruelas: Aço inoxidável ASTM 304 ou superior.

NOTA: Toda a superfície do conjunto que trabalha em contato direto com o fluido, será fabricada em aço inoxidável ASTM 304 ou superior, propulsor que deve ser em ASTM 304 ou superior.

UNIDADE HIDRÁULICA

A unidade hidráulica, montada diretamente no flange do motor, é composta de um propulsor e um anel difusor, fabricados em aço inoxidável ASTM 304 ou superior, propulsores de diâmetro suficiente para promover uma homogeneização no tanque, com 02 ou 03 (três) pás inclinadas a, no mínimo, 5° e anel difusor.

ACESSÓRIOS

10 (dez) metros em lance único de cabos de energia e de comando extra flexíveis, para operação total ou parcialmente submerso em esgoto, temperatura máxima de 40°C, composto de quatro condutores para alimentação trifásica e aterramento e dois condutores para acionamento dos sensores de umidade e de temperatura. Isolação dos condutores em EPR e capa externa em borracha cloroprene.

Sistema de içamento, que suporte duas vezes o peso do equipamento em aço inox, composto de:

- Unidade de içamento;
- Catraca manual;
- Base de fixação no piso;
- Kit de montagem.

Sistema de instalação de 10 m de comprimento em aço inox composto de:

- Suporte inferior

- Unidade de suporte do misturador
- Tubo guia
- Suporte superior
- Kit de montagem

DADOS E DOCUMENTOS DOS EQUIPAMENTOS A SEREM INCLUIDOS NO FORNECIMENTO

- Ficha técnica;
- Testes de desempenho, estanqueidade, do motor (resistência de isolamento);
- Diagramas de velocidade de projeto dos equipamentos;

OBS: Serão aceitos materiais com qualidade superior aos especificados acima.

6.33 BOMBA HELICOIDAL, Q = 16M³/H, P_{max} = 2 Bar, P_{máx} = 7,5Cv – ELEVATÓRIA DE LODO

O item compreende o fornecimento grupo motor-bomba completo, incluso base de apoio e fixação.

Toda a unidade de bombeamento deverá ser projetada para operar 24 (vinte e quatro horas) contínuas em qualquer ponto dentro do seu campo de operação, sem que haja cavitação, sobreaquecimento, vibração ou esforço excessivo, necessitando apenas de manutenção de rotina.

REQUISITOS DE OPERAÇÃO

O grupo motor-bomba helicoidal, deve atender os requisitos operativos de vazão, altura manométrica, rendimento, fluido bombeado, entre outros requisitos descritos em projeto:

CARACATERÍSTICA	UN	Item 1
Quantidade	Cj	02
Fluido/Produto bombeado	-	Lodo
Vazão	m ³ /h	16
Pressão	bar	2

Frequência	Hz	60
Nº pólos	-	4
Potência Máxima	CV	7,5
Número de Estágios	-	1
Tensão*	V	380

*Poderá ser fornecido motor elétrico com outra tensão, desde que haja adequação para o padrão da instalação elétrica

REQUISITOS CONSTRUTIVOS

- Carcaça em ferro fundido DIN 1691 GG20 ou GG25, ou aço carbono SAE 1020 ou superior;
- Eixo em aço inox AISI 304 ou AISI 316 ou AISI 420;
- Rotor em aço inox AISI 304 ou AISI 316 ou AISI 420.
- Estator em elastômero vulcanizado;
- Mancais de rolamento;
- Vedação por selo mecânico;
- Flange da sucção e recalque 150 # ANSI B16.5.
- Modelos de bombas helicoidais dosadoras podem ser fornecidos com padrão de rosca BSP, na sucção e recalque. Demais modelos devem ser fornecidos com flanges, na sucção e recalque, de dimensões e furações compatíveis com as dimensões especificadas na **NBR 7560**
- Modelos que trabalham com lodo desidratado (25-30% SST), devem possuir:
 - Rosca transportadora integrada no eixo cardã, para o transporte dos sólidos e fluidos viscosos até o rotor;
 - Bocal de sucção retangular (tipo garganta aberta) de no mínimo 700x200mm, para permitir a passagem de sólidos e líquidos com alta viscosidade;
- Fornecimento do conjunto com base metálica em aço estrutural, com dimensões, quando for o caso, especificadas em projeto, em perfis de aço-carbono SAE 1020 ou ASTM A36;

REQUISITOS DO MOTOR ELÉTRICO

- Acionamento por motor elétrico trifásico TFVE, grau de proteção IP-55, frequência de 60 Hz, IV a VI Polos, classe F, Tensão 380V, Potência máxima descrita em projeto.
- Redução por motorreductor de engrenagens helicoidais.
- Passível de automação e acionamento via inversão de frequência.

DADOS E DOCUMENTOS DOS EQUIPAMENTOS A SEREM INCLUIDOS NO FORNECIMENTO

- Desenhos dimensionais específicos dos grupos motor bomba ofertados;
- Curvas características de desempenho da bomba, com indicação do ponto de operação solicitado e rendimento hidráulico;
- Material, tipo e forma construtiva do rotor;
- Potência nominal do motor expressa em kW ou CV.
- Desenho dimensional do conjunto;
- Certificados dos testes e ensaios;
- Desenho em corte do grupo motor bomba;
- Lista de peças e sobressalentes do grupo motor bomba helicoidal;
- Manuais de manutenção e operação no idioma português;
- Certificado de garantia.

6.34 BOMBA CENTRÍFUGA PARA LAVAGEM, Q = 12 M³/H, Amt = 10 Mca, Pot = 1 Cv

O item compreende o fornecimento completo de equipamento, pronto para uso, conforme abaixo determinado.

Toda a unidade de bombeamento deverá ser projetada para operar 24 (vinte e quatro horas) contínuas em qualquer ponto dentro do seu campo de operação, sem que haja cavitação, sobreaquecimento, vibração ou esforço excessivo, necessitando apenas de manutenção de rotina.

REQUISITOS DE OPERAÇÃO

O grupo motor-bomba centrífuga, com sucção axial e descarga radial, deve atender os requisitos operativos de vazão, altura manométrica, rendimento, fluido bombeado, entre outros requisitos descritos em projeto.

Item	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)	Potência Máx. (CV)*	Produto bombeado
1	3,33	10	1	Lavagem da Centrífuga

REQUISITOS GERAIS DO BOMBEADOR

- Corpo e voluta: em ferro fundido ou superior, sucção axial e recalque vertical;
- Rotor: Fechado, construídos em Ferro fundido, Alumínio, Bronze ou aço inox, chavetado ao eixo;
- Eixo: Em aço carbono ou aço inox, sendo inteiriço não admitindo nenhuma adaptação entre o bombeador e o motor elétrico devido à forma construtiva monobloco.
- As bombas podem ser fornecidas com padrão de rosca BSP, na sucção e recalque, ou flanges com furações e dimensões compatíveis com as dimensões especificadas na NBR 7560.

Importante: Os materiais de construção devem ser totalmente compatíveis para o líquido bombeado. O material interno da caixa de vedação deverá ser compatível com o líquido bombeado.

REQUISITOS DO MOTOR ELÉTRICO

- Rendimento elétrico: De concepção de Alto Rendimento, de acordo com a Norma ABNT 17094;
- Refrigeração: TFVE – Totalmente Fechado com Ventilador Externo;
- Padronização de Potência x Carcaça: Conforme ABNT;
- Dimensões: De acordo com NBR 5031/5432, IEC 34-7, IEC 72 DIN 42950;
- Temperatura ambiente e Altitude: 40 °C/1000 m;
- Plaqueta de Identificação: Em aço inox;
- Tensão: Trifásico 380 V;
- Rotação: 1750 ou 3500 rpm;
- Frequência 60 Hz;
- Grau de Proteção: IP-55;

- Fator de serviço: 1,15;
- Regime de serviço: S1 (Contínuo);
- Classe de Isolação: F, com elevação máxima de temperatura de 80 °C;
- Forma construtiva: B34D ou B34E (consultar projeto elétrico para compatibilização com saída dos cabos);
- Método de partida: Soft-starter ou inversor de frequência;
- Drenos para remoção da umidade condensada.

DADOS DOS EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS NA PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL

Deverá ser apresentada a folha de dados e os anexos dos equipamentos ofertados, com as seguintes informações:

- Rendimento hidráulico do grupo motor bomba no ponto de operação solicitado
- Rotação;
- Potência absorvida no ponto de operação solicitado;
- Passagem de sólidos;
- Altura manométrica com vazão nula (shut-off);
- Desenhos dimensionais específicos dos grupos motor-bomba ofertados;
- Curvas características de desempenho da bomba, com indicação do ponto de operação solicitado e rendimento hidráulico;
- Material e forma construtiva do rotor;
- Tipo de rotor;
- Potência nominal do motor expressa em kW ou CV.
- Dados do motor elétrico: Tipo, Frequência (Hz), Potência nominal (CV), Velocidade de rotação (rpm), Tensão de trabalho (V), Corrente elétrica nominal (A), Corrente elétrica de partida (A), Rendimento elétrico com 100% de carga, Fator de potência com 100% de carga ($\cos \phi$), Fator de serviço, Proteção térmica, Classe de isolamento, Grau de proteção (IP), Elevação de temperatura do motor elétrico

6.35 CONTAINER TIPO ROLL-ON/ROLL-OFF - EM AÇO - V = 30 M3 (25 TON)

A concepção, com as dimensões básicas e o arranjo geral do Container tipo Roll-on/Roll-off da Estação está indicada nos desenhos de referência e na tabela a seguir.

Localização	Casa de Equipamentos e Desaguamento;
Tipo	Container Roll-on/Roll-off;
Volume	30 m ³ (25 Ton);
Material	Aço;
Quantidade	2 unidades.

6.35.1 Especificações

Características básicas do equipamento:

- Caçamba Roll-On / Roll-Off confeccionadas em chapa de aço ASTM A-36;
- Assoalho trespassando nas laterais em 350mm e fabricado na chapa #8 (4,25mm);
- Espessura das costelas, vigas G e perfis das portas: #8 (4,25mm);
- Laterais, frontal e porta, com duas folhas, confeccionadas na chapa #12 (2,65mm);
- Alça de içamento ASTM-A36 com diâmetro de 2" (50,80mm);
- Varão de fechamento das portas de 1.1/4" (31,75mm);
- Pedal duplo de segurança nas Portas;
- Viga "U" laminada ASTM A-36 de 8" (203,20mm);
- Perfis da traseira, enrijecidos, fabricados na chapa 1/4" (6,35mm);
- Escada frontal e ganchos para lona em torno de toda a Caçamba;
- Chapas trespassadas nas laterais, com dupla solda, para aumento de sua resistência;
- Pintada, por dentro e por fora, com tinta industrial e acabamento em esmalte sintético;
- Dimensionamento: 6,00m x 2,40m x 2,10m – (C x L X H);
- Possui Roletes.

6.36 ESTUFA AGRÍCOLA - 13,00 X 5,00 M - H = 3,50M

Compreende o fornecimento de cobertura tipo estufa agrícola com dimensões e determinações especificadas em projeto.

A estrutura deverá estar conforme as normas:

ABNT - NBR 16032 (2012) – Estrutura de estufa e viveiro agrícola – Requisitos de projeto, construção, manutenção e restauração;

ABNT - NBR 6123 (2013) – Forças devidas ao vento em edificações.

6.37 MONOVIA PERFIL METÁLICO L=13,00M, TROLLEY E TALHA ELÉTRICO, CABO DE AÇO DE BAIXA ALTURA CONSTRUTIVA, CAP: 4,00Ton E IÇAMENTO 4,00M

Compreende o fornecimento de monovia de perfil metálico, trolley de movimentação horizontal e talha de movimentação vertical, com as seguintes características:

LOCAL DE APLICAÇÃO	L DA MONOVIA (m)	ACIONAMENTO TROLLEY (elétrico/manual)	ACIONAMENTO TALHA (elétrico/manual)	CAPACIDADE DE CARGA (Toneladas)	ALTURA DE IÇAMENTO (m)
CASA DAS CENTRIFUGAS	13	ELÉTRICO	ELÉTRICO	4	4

Deverão ser seguidas todas as dimensões e determinações de projeto, bem como todas as normas relativas ao equipamento e à estrutura metálica.

Monovia

Deverão ser seguidas as dimensões, as especificidades e qualquer outro detalhe especificado em projeto. Deverá ser dada atenção para a compatibilidade do tipo de perfil estrutural da monovia com o trolley e a talha que se apoiarão no perfil.

Caso não especificado em projeto, o perfil da monovia deverá ser em perfil de aço ASTM A572 Gr50 ou ASTM A36.

Deverá ser fornecido também o sistema de ancoragem da monovia na estrutura suporte de concreto ou aço. O sistema deverá ser fornecido conforme dimensionado em projeto, incluindo chapas, barras, parafusos, porcas, adesivo estrutural e qualquer componente necessário para a devida fixação.

A estrutura de fixação deverá seguir o exposto na NBR 8800, principalmente quanto à união das peças e perfis. As peças do equipamento deverão ter garantido o procedimento de soldagem qualificado e elaborado de acordo com o código AWS D1.1/D1.1M e NBR 10474.

Todas as peças estruturais deverão receber acabamento com limpeza por jateamento abrasivo ao metal quase branco, conforme o padrão visual Sa 2 1/2 (Norma Sueca SIS 05 5900) e pintura imediata (“holding primer” de montagem) com uma demão de tinta à base de epóxi poliamida de acabamento amarelo segurança na cor MUNSELL 5Y8/12, com espessura de 40 µm, certificadas por normas

técnicas, garantindo o bom funcionamento e vida útil do equipamento. As partes dos equipamentos mecânicos devem ter o mesmo tipo de pintura, porém podem ser em outras cores.

Deverá ser gravado na monovia, de forma visível a no mínimo 5m de distância, por pintura ou adesivo, a capacidade de carga do conjunto total (monovia, trolley e talha).

A monovia também deverá conter uma placa de aço inox fixada à mesma com as informações do perfil metálico, contendo no mínimo: tipo do perfil, especificação do aço do perfil, dados do fabricante, ano de fabricação.

Trolley e Talha

O trolley e a talha deverão ser compatíveis com o perfil da monovia, apresentando deslocamento por toda a extensão do mesmo.

O trolley e a talha deverão ser constituídos em aço carbono, com rolamentos blindados contra poeira e corpos estranhos.

A corrente da talha deverá ser em elos de aço inox AISI 304 de alta resistência/aço galvanizado a fogo, com caixa recolhadora.

Deverá ser fixado ao conjunto trolley e talha uma placa de aço inox contendo as informações básicas do equipamento, dentre elas: especificações dos motores e parte elétrica (caso acionamento elétrico), capacidade de carga do conjunto, modelo do equipamento e informações do fabricante.

Acionamentos e motores elétricos

Caso haja equipamentos elétricos, os mesmos devem possuir quadro de comando elétrico, com acionamento através de botoeira pendente com proteção IP-65 e com sinalizador tipo *led* de anormalidades do sistema. A alimentação deverá ser transversal através de barramento blindado, tensão 220/380V. Deverá haver sistema de frenagem eletromecânico, impossibilitando acidentes no caso de falta de energia ou falha dos equipamentos elétricos. O gancho da talha deverá ter travas, para a movimentação da carga. O equipamento deverá ter também torque limitado pela parte eletromecânica, pela supervisão de corrente elétrica e pelo aquecimento do motor.

6.38 GRUPO MOTO BOMBA SUBMERSÍVEL

Toda a unidade de bombeamento deverá ser projetada para operar 24 (vinte e quatro horas) contínuas em qualquer ponto dentro do seu campo de operação, sem que haja cavitação, sobreaquecimento, vibração ou esforço excessivo, necessitando apenas de manutenção de rotina.

REQUISITOS DE OPERAÇÃO

O grupo motor-bomba submersível, deve atender os requisitos operativos de vazão, altura manométrica, rendimento, fluido bombeado, entre outros requisitos descritos em projeto.

Item	Vazão (l/s)	AMT (mca)	P max (CV)	Líquido bombeado
1	16,67	8	3,5	Rebaixo do Decantador
2	15,28	12	5,0	Elevatória de Recirculação
3	26,39	13,5	10,0	Elevatória de Recirculação
4	5	5	1,0	Drenagem da Elevatória de Lodo

REQUISITOS CONSTRUTIVOS

- A bomba deverá ser centrífuga, submersível, com sucção simples, devendo ser especificado o tipo e o modelo da bomba ofertada;
- Corpo espiral bem como as carcaças do motor elétrico deverá ser construído em ferro fundido cinzento ASTM A-48 CL 30 B ou superior, ou DIN 1691 GG 20 ou GG 25, protegidos externamente com cobertura através de pintura anticorrosiva à base de epóxi poliamida ou borracha clorada;
- Todos os parafusos, porcas, arruelas e prisioneiros deverão ser em aço inoxidável AISI 304, ou superior;
- O rotor deverá ser construído em ferro fundido ASTM A-48 CL-30 ou de qualidade superior comprovada, com passagem mínima de sólidos de 50 mm, rotor aberto ou semiaberto com no máximo 3 (três) canais, vórtex ou triturador.
- Entre a bomba e o motor elétrico deverá existir um compartimento estanque preenchido com óleo lubrificante não agressivo ao meio ambiente. Este compartimento deverá ser provido de drenos e plugs de inspeção, acessíveis ao exterior, para fácil verificação e reposição de óleo;
- Deverá ser provida de sensor de controle de umidade na câmara do óleo ou no corpo do mancal;
- O fabricante deverá garantir estanqueidade das vedações entre eixo, motor e líquido a ser bombeado;

- As vedações entre o eixo e compartimento estanque do motor elétrico e o líquido a ser bombeado deverão ser através de dois conjuntos de selos mecânicos, sendo um superior com sedes em carbetto de silício/silício, tungstênio/tungstênio ou cerâmica/grafite e um inferior com sedes em carbetto de silício/silício ou tungstênio/tungstênio, e as vedações secundárias por anéis ó-rings em borracha nitrílica ou metal/metal;
- Os rolamentos deverão ser do tipo pré-lubrificado à graxa para assegurar um funcionamento isento de manutenção por um período mínimo de três anos;
- O conjunto pode ser fornecido na versão para instalação fixa ou móvel, conforme especificado em projeto:
 - Instalação fixa, deve ser fornecida com:
 - tubo-guia em aço inox com lance de 06 (seis) m, acompanhado do suporte superior do tubo-guia, com chumbadores;
 - 06 (seis) m de corrente de aço inox para içamento do conjunto, dimensionadas para suportar, no mínimo, duas vezes o peso do conjunto;
 - Pedestal em ferro fundido GG 20 ou A-48 CL-30, provido de junta de vedação para o pedestal em borracha nitrílica.
 - Instalação móvel, deve ser fornecida com:
 - 06 (seis) m de corrente de aço inox para içamento do conjunto, dimensionadas para suportar, no mínimo, duas vezes o peso do conjunto;
 - Curva 90° de descarga, no padrão BSP ou com Flanges com dimensões e furações dos flanges de sucção e de recalque deverão ser compatíveis com as dimensões especificadas na **NBR 7560**;

REQUISITOS DO MOTOR ELÉTRICO

- Motor elétrico de indução assíncrono, trifásico, com rotor em curto-circuito, alojado em câmara estanque, a seco e impermeável;
- A câmara de ligação deve ser hermeticamente isolada da câmara do motor através de anéis o-ring em borracha nitrílica sem emendas;
- A entrada do cabo de energia na câmara de ligações deve ser vedada através de um anel cilíndrico de borracha (prensa cabo) assegurando total vedação ao sistema;

- Estator dimensionado para operar sob tensão trifásica de 380 V, projetado para trabalho com líquido bombeado em temperaturas de até 40°C e capaz de suportar, no mínimo, 15 (quinze) partidas por hora;
- A isolação do bobinado e das ligações do estator deverá ser, no mínimo, em classe F (155 °C);
- Grau de proteção mínimo IP-68;
- Ser provido de protetores térmicos contra sobreaquecimento dos enrolamentos, sendo um por fase, ligados em série para operarem a uma temperatura de 155° +/- 5°C, com classe de isolação compatível com a classe de isolação do motor.
- A potência nominal do motor deverá ser no mínimo 10% superior ao solicitado pelo BHP da bomba no ponto de operação;
- Deverá ser provido com, no mínimo, 10 (dez) m de cabo flexível com classe de isolação de 750 V, dimensionado para a potência e tensão de operação do motor elétrico, com 4 (quatro) condutores, sendo 3 (três) fases e 1 (um) terra, e, no mínimo, 3 (três) condutores para monitoramento dos protetores térmicos.

DADOS DOS EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS NA PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL:

Deverá ser apresentada a folha de dados e os anexos dos equipamentos ofertados, com as seguintes informações:

Dados da bomba: Faixa operacional, altura manométrica com vazão nula (shut-off), forma construtiva e material do rotor, dimensão da passagem de sólidos e materiais empregados nos seguintes componentes: carcaça, eixo, parafusos e porcas, pedestal, tubo guia e corrente de içamento;

Desenhos dimensionais: Específicos do grupo motor-bomba ofertado, com os dados técnicos/dimensionais e as instruções de instalação;

Curvas características de desempenho da bomba:

- a) Vazão x Altura manométrica Total;
- b) Potência consumida;
- c) Rendimento hidráulico;

Dados do motor elétrico:

Tipo, Frequência (Hz), Potência nominal (CV), Velocidade de rotação (rpm), Tensão de trabalho (V), Corrente elétrica nominal (A), Corrente elétrica de partida (A), Rendimento elétrico com 100% de carga, Fator de potência com 100% de carga

($\cos \varphi$), Fator de serviço, Proteção térmica, Classe de isolamento, Grau de proteção (IP), Elevação de temperatura do motor elétrico.

6.39 SISTEMA DE DESIDRATAÇÃO DE LODO DE ETA COM DECANter CENTRÍFUGO

Sistema de Desidratação de Lodo por processo de separação, em duas fases (sólido/líquido), através de mecanismo de centrifugação.

Escopo de Fornecimento

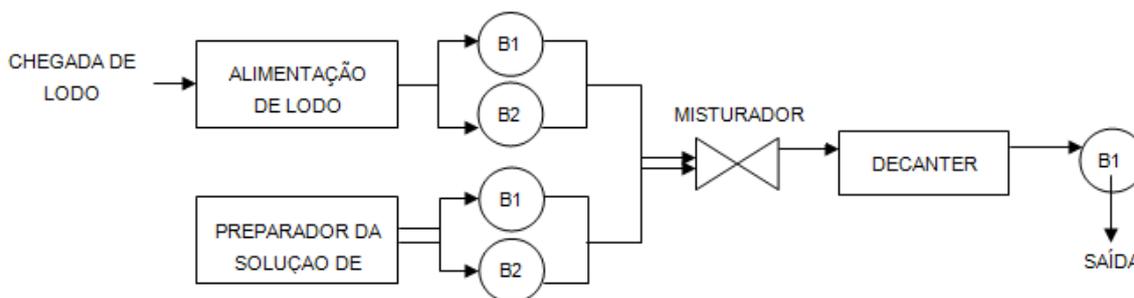
O Sistema de Desidratação de Lodo deverá conter no escopo mínimo de fornecimento os seguintes elementos:

Equipamento	Quantidade
Decanter Centrífugo (com Quadro de Comando e Serviços de Instalação, Start-up, Treinamento Operacional e Operação Assistida)	2 cj
Bomba Helicoidal (para alimentação do decanter)	2 cj
Bomba Helicoidal (para saída do lodo desidratado)	2 cj
Unidade de Preparação de Solução de Polímeros (Câmaras de Mistura + Agitadores)	1 cj
Bomba dosadora helicoidal de polímero	2 cj
Misturador Estático Polímero/Lodo e Adaptadores	1 un

Dados de Operação e Processo

Fluido a ser centrifugado	Lodo ETA
Volume a ser tratado	16 m ³ /h
Teor de sólidos em suspensão na entrada do Decanter	3 %
Teor de sólidos em suspensão na saída do Decanter	≅ 25 %
Tempo de operação/dia	8 h/dia (5 dias/semana)

Fluxograma básico do processo de desidratação



Bomba Helicoidal

Bomba de deslocamento positivo, tipo helicoidal de cavidades progressivas, para alimentação de lodo e dosagem da solução de polímeros com as seguintes características:

Parâmetro	Bomba para alimentação	Bomba para dosagem	Bomba para saída de Lodo desidratado
Tipo de fluido:	Lodo adensado	Solução de polímeros	Torta de lodo (SST>30%)
Vazão:	16,00 m ³ /h	1,00 m ³ /h	1,80 m ³ /h
Pressão de descarga:	20,39 mca	20,39 mca	81,59 mca
Potência aproximada:	7,5 cv	2,5 cv	7,5 cv
Quantidade:	2	2	2

Requisitos construtivos:

- Carcaça em ferro fundido DIN 1691 GG20 ou GG25, ou aço carbono SAE 1020 ou superior;
- Eixo em aço inox AISI 304 ou AISI 316 ou AISI 420;
- Rotor em aço inox AISI 304 ou AISI 316 ou AISI 420.
- Estator em elastômero vulcanizado;
- Mancais de rolamento;
- Vedação por selo mecânico;
- Flange da sucção e recalque 150 # ANSI B16.5.
- Modelos de bombas helicoidais dosadoras podem ser fornecidos com padrão de rosca BSP, na sucção e recalque. Demais modelos devem ser fornecidos com flanges, na sucção e recalque, de dimensões e furações compatíveis com as dimensões especificadas na **NBR 7560**
- Modelos que trabalham com lodo desidratado (25-30% SST), devem possuir:
 - Rosca transportadora integrada no eixo cardan, para o transporte dos sólidos e fluidos viscosos até o rotor;
 - Bocal de sucção retangular (tipo garganta aberta) de no mínimo 700x200mm, para permitir a passagem de sólidos e líquidos com alta viscosidade;
- Fornecimento do conjunto com base metálica em aço estrutural, com dimensões, quando for o caso, especificadas em projeto, em perfis de aço-carbono SAE 1020 ou ASTM A36;

Preparador da Solução de Polímeros

Equipamento para preparação contínua de solução de polímeros em pó.

- Vazão de preparo de solução: 1.000 l/h
- Faixa de concentração: 0,50 % a 0,05%
- Potência máxima: 5 cv
- Quantidade: 01 unidade

O sistema deverá ser composto por:

- Tanque totalmente construído em aço inoxidável, dividido em 3 (três) compartimentos, sendo um para preparação outro para maturação, com agitadores lentos e outro para estocagem da solução pronta ou dispositivo equivalente que atenda a eficiência desejada.

- A alimentação de água e o polímero em pó são enviados ao tanque de preparação, o qual abastece o tanque de maturação por transbordamento, o qual abastece o tanque de estocagem também por meio de transbordamento.
- Cada tanque tem uma saída independente para lavagem e/ou esgotamento de produto sendo que, a dosagem da solução de polímero é efetuada a partir do tanque de estocagem.

O equipamento deverá ser provido indicador de vazão para água, válvula solenoide, chave de fluxo, manômetro, filtro, chave de fluxo, válvulas, rosca alimentadora acionada por moto redutor e inversor de frequência, tremonha, silo com capacidade mínima de 50 litros. Outros acessórios poderão ser adicionados conforme a necessidade.

Misturador Estático

Câmara de mistura estática para lodo e polieletrólito composta por chapas defletoras no interior da tubulação, ou dispositivo equivalente, em aço inox AISI304 ou superior, com entrada para polímero e água, com dreno para limpeza. Deve atender os itens abaixo:

- Entrada/Saída: Flanges com furações e dimensões compatíveis com as dimensões especificadas na NBR 7560.
- Conexão de injeção do polímero/água: Padrão de rosca "BSP"
- Diâmetros nominais das conexões de entrada, saída e injeção de polímero/água, conforme projeto.

Decanter Centrífugo

- Vazão: 16 m³/h
- Potência Máxima: 50 cv

O Decanter Centrífugo deverá ser constituído por um conjunto rotativo e uma estrutura fixa, o conjunto rotativo é composto por um tambor cilindro/tronco-cônico, uma rosca interna transportadora e um redutor de engrenagens que proporciona o diferencial de rotação entre o tambor e o caracol.

O equipamento de desidratação de lodo tipo Decanter Centrífugo deverá fazer a separação líquida/sólida através da força de centrifugação, obtendo-se a separação de uma fase líquida e a concentração de uma fase sólida. A descarga do líquido clarificado deve ser por saída livre através de coletor com saída vertical ou horizontal.

A desmontagem deverá ser possível no local previsto para a instalação sem alterações no projeto civil.

Todas as partes que entram em contato com o produto devem ser de aço inoxidável AISI 304 ou AISI 316, inclusive a hélice da rosca transportadora interna.

Deverão ser apresentados certificados de procedência dos aços inox utilizados na construção dos elementos mecânicos do equipamento, com as devidas composições químicas, ensaios mecânicos e metalografia.

A descarga de sólidos deverá possuir buchas de desgaste fabricadas em materiais altamente resistentes à abrasão, as quais poderão ser trocadas sem a necessidade de troca do tambor.

O sistema de centrifugação deverá possuir estrutura adequada aos esforços resultantes e dotado de sistema de amortecimento de vibrações.

A tubulação de alimentação de lodo deverá ter um mangote flexível interligando o Decanter Centrífugo.

Também deve fazer parte do fornecimento a caixa de ferramentas específicas e mangote de alimentação de lodo.

Ruídos toleráveis até 85db.

Motor Elétrico Trifásico (do Decanter)

Motor elétrico de indução assíncrono, trifásico, refrigeração TFVE, baixa tensão, rotor tipo gaiola, com carcaça e tampas em ferro fundido ou alumínio, bobinado em fio de cobre esmaltado, rotação máxima admissível até 1800rpm, grau de proteção IP-55 ou superior, classe de isolamento mínima F, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal de 380 V. O motor deverá ser construído para acionamento com inversor de frequência.

Quadro de Comando

O Quadro de Comando deverá ser construído e fornecido com todos os componentes necessários para a partida e comando dos motores do Sistema de Desidratação de Lodo.

O Quadro de Comando deve ser do tipo automático, contando com tecnologia atual com controlador lógico microprocessado e possuir pelo menos as seguintes características construtivas e operacionais:

- Ser projetado e construído especificamente para o comando e supervisão de um Decanter Centrifugo e seus periféricos (Sistema de Desidratação de Lodo);
- O quadro deverá ser construídos com grau de proteção adequado ao local da instalação, conforme definido na ABNT IEC 60529:2005 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP), como se segue:
 - projetado para instalação ao tempo (IP-44);
 - projetado para operar na temperatura ambiente de 30°C;
 - resistente a corrosão causada por atmosfera úmida, característica do local da instalação; com tratamento anticorrosivo;
 - Deverá ser constituído de seções verticais padronizadas, feitas de chapas de aço com bitola mínima 12 MSG para os perfis estruturais e 14 MSG para as portas, laterais e fundo, justapostas e interligadas de forma a constituir uma estrutura rígida autossuportável, totalmente fechada, com possibilidade de ampliação em ambas as extremidades;
 - O número de compartimentos deve ser adequado em função da quantidade de equipamentos instalados em cada quadro. Cada compartimento deverá possuir, na parte frontal, portas com dobradiças e trinco. Devem ser providos meios que impeçam a abertura da porta de um compartimento quando o mesmo estiver com seu equipamento ligado;
 - O quadro deve possuir barramento principal (> 10 cv), de preferência horizontal e na parte superior, do qual derivam os barramentos secundários em cada compartimento para a alimentação das unidades;
 - Todos os barramentos devem ser de cobre eletrolítico 99,9%, com cantos arredondados, pintados com uma cor para cada fase e neutro, se existir;
 - Cada compartimento e equipamento deve possuir uma plaqueta de identificação de plástico laminado com fundo preto e gravação em letras brancas. Na primeira linha deve ser gravado o código de referência do equipamento, e nas demais linhas sua função, sendo estes dados indicados no projeto;
 - Para equipamentos futuros (previsões), as plaquetas devem ser fornecidas sem gravação;
 - A execução da fiação deve seguir o padrão indicado no projeto;

- Os condutores devem ser de cobre, encordoados, com isolamento mínimo para 750 V e seção mínima 1,5 mm² para comando e 2,5 mm² para força;
 - Os blocos terminais, quando incluídos, devem ser em número suficiente para receber os cabos de comando, controle e sinalização, além de mais 20% dos bornes utilizados como bornes de reserva;
 - Todos os bornes devem ser numerados de forma visível e permanente, e ter capacidade adequada aos circuitos considerados, sendo todos com isolamento para 750 V;
 - O quadro deve possuir furações para colocação de dispositivos destinados à sua fixação ao piso ou base. Estes dispositivos devem ser fornecidos pelo próprio fabricante do quadro;
 - O acabamento dos quadros deverá ser resistente à corrosão causada por umidade ou atmosfera característica ao ambiente onde será instalado;
 - O tratamento anti-corrosivo deve consistir de no mínimo duas demãos de tinta anti-oxidante nas partes internas e externas além da pintura final de acabamento.
- Projetado para ser alimentado em 380 Vca, com características apropriadas para alimentação e comando dos motores do sistema.
 - Possuir como chave de partida e controle de rotação para o motor principal, para os motores das bombas para alimentação (principal e reserva); motores das bombas para dosagem (principal e reserva); inversores de frequência com características adequadas às potências dos motores, com especial atenção para que os mesmos tenham como acessórios filtros para supressão de harmônicas adequada;
 - Os inversores de frequência (de comando do motor principal, das bombas para alimentação e das bombas para dosagem) devem necessariamente possuir comunicação entre si, possibilitando também a programação do controle de velocidades inversamente proporcional entre o motor principal do Decanter Centrífugo e o motor da bomba para alimentação que estiver em operação, de maneira que a velocidade deste último possa ser controlada em decorrência da possibilidade de operação em sobrecarga do Decanter Centrífugo em função de alterações do processo e controle da velocidade das bombas para dosagem, para que ocorra a dosagem correta em relação à vazão;
 - Deverá dispor de um controlador eletrônico microprocessado que contenha pelo menos as seguintes funções e características:

- contador de rotações;
- proteções que impeçam o funcionamento do Decanter Centrífugo no caso da ocorrência de sobrecarga, ausência de lodo ou problemas mecânicos inerentes a este, realizando também o acionamento de um alarme audiovisual;
- tenha possibilidade de calibração dos sensores de rotação do tambor e rosca;
- possua display em cristal líquido com a apresentação de pelo menos os seguintes menus: rotação do tambor e rosca interna do Decanter Centrífugo; diferencial de rotação entre o tambor e rosca interna do Decanter Centrífugo; totalizador de horas de operação; temporizador e indicação de sobrecarga;
- Possuir resistência de desumidificação interna, controlada por termostato regulável;
- Ter características que atenda as normas NBR 5410 e a NR-10;
- Todas as botoeiras e chaves seletoras de comando devem ser de padrão industrial;
- Possuir botoeira de soco para parada de emergência do equipamento e periféricos;
- Possuir sinalizações óticas das principais condições de operação e status do sistema;
- Possuir IHM adequado para ajustes de rotação do motor principal do Decanter Centrífugo bem como dos motores das bombas para alimentação e das bombas para dosagem acessível externamente na porta do painel.
- No interior do Quadro de Comando, deve ser instalada um porta-desenhos contendo os desenhos, esquemas elétricos, listagem da parametrização de todos os inversores, relação de componentes, manual de operação e manutenção e descritivo operacional;
- Internamente, deve ser provido de réguas de bornes, com identificação adequada para todas as interligações;
- Os condutores elétricos deverão possuir bitolas e cores padronizadas pela norma NBR 5410/05.
- Deverá possuir calhas internas para acondicionamento dos condutores elétricos, devidamente dimensionadas;
- Se as conexões de força no interior do Quadro forem por meio de barramentos, estes deverão ser de cobre eletrolítico, devidamente dimensionados e isolados com a utilização de isoladores termocontráteis, devidamente protegidos contra toques acidentais;

- As proteções necessárias deverão ser realizadas com a utilização de disjuntores termomagnéticos com capacidade adequada. Não serão aceitas proteções com a utilização de fusíveis.
- Dispor de opção de higienização automática do sistema, inclusive fornecimento das bombas (operativa e reserva) e válvulas com acionamento elétrico para a abertura de água e fechamento do lodo para cada bomba.

Controlador Lógico Programável – CLP

O Controlador Lógico Programável – CLP deverá ser de fácil programação, possuir capacidade de armazenamento de dados por 10 anos, deverá permitir a programação ou alteração de set-points “on-line” diretamente do módulo, display LCD retroiluminado possuindo 2 linhas de 20 caracteres, permitir programação por PC.

Deverá vir acompanhado de “software” próprio para operação alternada dos dois grupos conjuntos inversor/motor-bomba e controlar os diversos dispositivos para funcionamento dos quadros. O “software” deverá ser desenvolvido em conjunto com o departamento de operação da CORSAN, levando em consideração as suas necessidades.

O CLP deverá possuir as seguintes características mínimas:

- CPU com alimentação de entrada de 220 – 240 V;
- Facilidade de comunicação com as variáveis do sistema;
- 16 entradas digitais (220 Vca);
- 08 saídas a relés;
- 04 saídas analógicas
- Possibilidade de expansão através de módulo contendo 8 entradas e 6 saídas;
- Dispositivo de armazenamento do programa aplicativo do usuário do tipo “eprom”;
- Programação via “software”,
- Relógio de tempo real;
- Módulo de rede com protocolo de comunicação do tipo profibus, modbus, ASI ou até mesmo ethernet.

Serviços de Instalação, Start-up, Treinamento Operacional, Treinamento de Manutenção e Operação Assistida

Além do fornecimento dos equipamentos, a empresa licitante deverá executar os Serviços de Instalação, Start-up, Treinamento Operacional, Treinamento de Manutenção e Operação Assistida, cujos valores deverão estar inclusos no preço do fornecimento dos equipamentos.

O fornecimento dos serviços contemplará as seguintes fases:

- A licitante deverá fornecer a seguinte documentação técnica:
 - Manuais de operação e manutenção do Decanter Centrífugo, do Preparador da Solução de Polímeros e das bombas para alimentação e para dosagem;
 - Catálogos de peças do Decanter Centrífugo, do Preparador da Solução de Polímeros e das bombas para alimentação e para dosagem;
 - Desenhos dimensionais dos principais componentes do Sistema;
 - Certificados de garantia dos equipamentos,
 - Esquemas elétricos unifilar, potência e de comando,
 - Quaisquer outros certificados de garantia e procedência de partes componentes do Sistema solicitados pela FISCALIZAÇÃO da CORSAN.
- Start-up com a presença de no mínimo 05 técnicos/operadores da CORSAN;
- Ajuste e regulagem do sistema de desidratação de lodo;
- Treinamento Operacional por até 03 dias para 05 técnicos da CORSAN;
- Treinamento de Manutenção com as rotinas básicas por até 03 dias para 05 técnicos da CORSAN;
- Após a instalação, Start-up, ajustes, Treinamento Operacional e Treinamento de Manutenção deverá ser procedida a Operação Assistida do sistema por um período de 05 dias com acompanhamento de técnico da CORSAN.

6.40 TUBOS E CONEXÕES DE AÇO CARBONO

6.40.1 Tubos de Aço Carbono

Os tubos de aço carbono deverão ser em aço ASTM A 36, ASTM 283 C, ASTM 570 45, ou de outros tipos, desde que comprovadamente equivalentes, tendo as espessuras das chapas condicionadas as exigências estruturais, considerando a Tabela II desta especificação.

As dimensões e furações dos flanges deverão estar de acordo com as dimensões especificadas nos desenhos, e a classe de pressão correspondente;

Os tubos de aço carbono deverão ser submetidos a exame visual, verificação dimensional e ensaio hidrostático conforme a NBR 9797.

O comprimento “L” dos tubos fornecidos será especificado previamente na ordem de compra, dos quantitativos constantes na relação de peças, sempre cuidando a simetria no corte e acabamento sem respingos e rebarbas de usinagem, que sofrerá aceite condicionado à inspeção de recebimento.

6.40.2 Conexões de Aço Carbono

As conexões de aço carbono deverão ser em aço ASTM A 36, ASTM 283 C, ASTM 570 45, ou equivalentes, desde que comprovadamente equivalentes tendo as espessuras das chapas condicionadas as exigências estruturais, considerando a tabela II desta especificação para sua espessura.

As dimensões e furações dos flanges deverão estar de acordo com as dimensões especificadas nos desenhos, e a classe de pressão correspondente;

As dimensões das conexões serão as indicadas nas peças gráficas.

As conexões de aço carbono deverão ser submetidas a exame visual, verificação dimensional e ensaio hidrostático conforme a NBR 9797, sempre cuidando a simetria da peça e acabamento sem respingos e rebarbas de usinagem, o aceite estará condicionado à inspeção de recebimento.

6.40.3 Flanges

Os flanges de aço carbono serão ASTM A 36, ASTM 283 C, ASTM 570 45 nas classes de pressão PN 10, PN 16 e PN 25 e as dimensões e furações dos flanges deverão ser compatíveis com as dimensões especificadas na NBR 7560, considerando a Tabela I desta especificação para sua espessura.

Os flanges de aço-carbono deverão ser submetidos a exame visual, verificação dimensional e ensaio hidrostático conforme a NBR 9797, sempre cuidando a simetria da peça, e o aceite estará condicionado à inspeção de recebimento.

As dimensões das peças são as indicadas nas peças gráficas.

6.40.4 Solda

A solda, conforme Tabela III, corresponde em unir uma peça em uma extremidade previamente solicitada na ordem de compra. A soldagem deverá ser realizada com máquina MIG com eletrodo compatível para a união das duas peças.

O cordão de solda deverá ser formado no mínimo por 4 passes: um passe de base, um de enchimento, um de cobertura e um lado oposto “interno”.

Os quantitativos serão medidos por metro de solda, especificados na ordem de compra.

O acabamento da solda sofrerá inspeção de recebimento, devendo a mesma vir sem respingos de solda e rebarbas de usinagem.

O processo de soldagem deverá ser Certificado pelos agentes técnicos capacitados, e executado dentro das Especificações ASME seção IX.

6.40.5 Materiais

Deverão ter Certificados de Qualidade Técnica de composição e características, fornecido pela siderúrgica e distribuidor, acompanhado de cópia autenticada da Nota Fiscal de aquisição dos mesmos, com documento de apresentação e responsabilidade firmado pela própria Empresa fabricante dos itens.

6.40.6 Soldadores

Os profissionais que executarão as soldas deverão apresentar além da perfeita habilidade e conhecimentos técnicos, certificado de qualificação dos soldadores conforme ASME seção IX. A Empresa fará a apresentação de cópia autenticada dos certificados e relatório firmado dos profissionais executantes dos serviços com respectivo cronograma de execução.

6.40.7 Normas Técnicas Aplicadas

A construção dos itens deverá obedecer à norma NBR 7560. Norma Sueca SIS 05 5900

6.40.8 Espessura de materiais

Deverá ser calculada conforme os esforços e cargas em questão, podendo ser inferior a ASME, contanto que assegure a resistência necessária.

Obs.: Não pode ser usado o processo de sobreposição de chapas nas linhas de soldagem, mas tão somente a união de chapas, plana, “solda de topo”.

6.40.9 Acabamento de superfícies

Todas as linhas de soldagem deverão ser chapeadas, para perfeita correção de deformações existentes, com alívio das tensões resultantes das contrações e dilatações das soldas.

6.40.10 Pintura e Acabamento de Peças

Todas as chapas de aços-carbono utilizadas para confecção dos tubos e conexões, antes de serem soldadas deverão sofrer limpeza por jateamento abrasivo ao metal quase branco conforme o padrão visual Sa 2½ (Norma Sueca SIS 05 5900) e pintura imediata (“holding primer” de montagem) com uma demão de tinta a base de epoxi poliamida, com espessura de 40 µm de película seca. Poderá o fabricante utilizar outro procedimento de limpeza por jateamento abrasivo desde que previamente aprovado pela fiscalização;

Após a montagem das chapas os cordões de solda deverão sofrer uma eficiente limpeza mecânica, ou, na sua impossibilidade, limpeza manual, porém, sem polir e/ou proporcionar acentuado brilho à superfície, pois há a necessidade em manter-se a rugosidade a fim de não comprometer a aderência da tinta e, imediatamente após, repor a pintura com uma demão de “holding primer” com espessura de 40 µm de película seca.

Na superfície interna dos tubos e das conexões deverão ser aplicadas quatro demãos de tinta a base de resina epoxídica curada com poliamina ou poliamida com espessura de película seca de 80 µm por demão. Deverão ser utilizadas cores alternadas em cada demão a fim de facilitar a aplicação e fiscalização, tomando-se o cuidado de aplicar a cor branca na última demão.

Na superfície externa dos tubos e conexões deverão ser aplicadas três demãos de tinta a base epóxi isenta de alcatrão de hulha com espessura de película seca de 90µm por demão, observando-se a utilização de cores alternadas em cada demão a fim de facilitar a aplicação e fiscalização, sendo a última camada definida conforme utilização do fluido bombeado.

Tolerância: Devem ser respeitados os limites de 10% para menos e 30% para mais nas espessuras indicadas por demão de tinta.

6.40.11 Inspeção

O inspetor deverá solicitar os seguintes documentos:

- Certificado de qualidade de materiais;
- Certificado de qualidade de tintas;
- Certificado do soldador qualificado.

A Inspeção somente será realizada com as seguintes condições:

- Lote mínimo para inspeção é de 20 peças, conforme solicitação do gestor do contrato;
- As peças deverão estar na condição isenta de qualquer tipo de processo de pintura;

O inspetor deverá executar os seguintes procedimentos:

- Exame visual- O inspetor deverá verificar na peça o acabamento da solda em geral, as mesmas devem estar livres de carepas e respingos;
- Dimensional – Verificar todas as dimensões tais como: Comprimento, diâmetros interno e externo, espessura de chapa, espessura de flange;
- Pintura – O inspetor deverá observar o item 4.3 deste edital.

6.40.12 Tabelas de Medidas

TABELA I - ESPESSURA DOS FLANGES DE AÇO

Tubos DN	Espessura mínima do flange PN 10 em mm (b)	Espessura mínima do flange PN 16 em mm (b)	Espessura mínima do flange PN 25 em mm (b)
DN 50	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8
DN 75	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8
DN 100	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8
DN 150	16,0 [±] 2,8	16,0 [±] 2,8	17,0 [±] 2,8
DN 200	17,0 [±] 2,8	17,0 [±] 2,8	19,0 [±] 2,9
DN 250	19,0 [±] 2,9	19,0 [±] 2,9	21,5 [±] 3,0
DN 300	20,5 [±] 3,0	20,5 [±] 3,0	23,5 [±] 3,2
DN 350	20,5 [±] 3,0	22,5 [±] 3,1	26,0 [±] 3,3
DN 400	20,5 [±] 3,0	24,0 [±] 3,2	28,0 [±] 3,4
DN 450	20,5 [±] 3,0	24,0 [±] 3,2	28,0 [±] 3,4
DN 500	22,5 [±] 3,1	27,5 [±] 3,4	32,5 [±] 3,6
DN 600	25,0 [±] 3,2	31,0 [±] 3,5	37,0 [±] 3,8
DN 700	27,5 [±] 3,4	34,5 [±] 3,7	41,0 [±] 4,1

Tubos DN	Espessura mínima do flange PN 10 em mm (b)	Espessura mínima do flange PN 16 em mm (b)	Espessura mínima do flange PN 25 em mm (b)
DN 800	30,0 ± 3,5	38,0 ± 3,9	46,0 ± 4,3

Obs. As demais dimensões, conforme NBR 7560

TABELA II – ESPESSURA DA CHAPA DOS TUBOS E CONEXÕES

TUBO / CONEXÃO	ESPESSURA MÍNIMA (mm)
DN 50	6,35
DN 75	6,35
DN 100	6,35
DN 150	6,35
DN 200	6,35
DN 250	6,35
DN 300	6,35
DN 350	6,35
DN 400	7,93
DN 450	7,93
DN 500	9,52
DN 600	9,52
DN700	9,52
DN 800	9,52



TABELA III – SOLDA EM TUBOS OU FLANGES

Solda	Quantidade	Perímetro[mm]
DN 50	1	157
DN 75	1	236
DN 100	1	314
DN 150	1	471
DN 200	1	628
DN 250	1	785
DN 300	1	942
DN 350	1	1099
DN 400	1	1256
DN 450	1	1413
DN 500	1	1570
DN 600	1	1884
DN 700	1	2199
DN 800	1	2513

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 Especificações Técnicas dos Equipamentos Principais

7.1.1 QGBT / QDF-UTL

a) Requisitos Gerais

O quadro deverá ser projetado, fabricado, montado e ensaiado de acordo com as exigências desta especificação, devendo atender as últimas revisões das normas das seguintes Organizações.

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas ANSI American National standard Institute
- NEMA National Electrical Manufacturers Association NEC National Electrical Code
- IEC Internacional Electrotechnical Commission

b) Aspectos Construtivos

O quadro deverá ser construído com grau de proteção adequado ao local da instalação, conforme definido na NBR IEC 60529/09, da ABTN como se segue:

- Ser para instalação abrigada - IP-44 (mínimo);
- Ser projetado para operar na temperatura ambiente de 40 °C;
- Ser resistentes a corrosão causada por atmosfera úmida, característica do local da instalação;
- Ter tratamento anticorrosivo;

O quadro deve ser constituído de seções verticais padronizadas, feitas de chapas de aço com bitola mínima 12 MSG para os perfis estruturais e 14 MSG para as portas, laterais e fundo, justapostas e interligadas de forma a constituir uma estrutura rígida autoestável, totalmente fechada, com possibilidade de ampliação em ambas as extremidades. O número de compartimentos deve ser adequado em função da quantidade de equipamentos instalados em cada quadro.

Cada compartimento deve possuir, na parte frontal, portas com dobradiças e trinco. Devem ser providos meios que impeçam a abertura da porta de um compartimento quando o mesmo estiver com seu equipamento ligado.

A porta deverá ser resistente à corrosão e intempéries. Deverá ser fornecido com fechadura.

O quadro deve possuir barramento principal, de preferência horizontal e na parte superior, do qual derivam os barramentos secundários em cada compartimento para a alimentação das unidades. Todos os barramentos devem ser de cobre eletrolítico 99,9%, com cantos arredondados, pintados com uma cor para cada fase e neutro, se existir.

Cada compartimento de equipamentos deve possuir uma plaqueta de identificação de plástico laminado com fundo preto e gravação em letras brancas. Na primeira linha deve ser gravado o código de referência do equipamento, e nas demais linhas sua função, sendo estes dados indicados no projeto. Para equipamentos futuros (previsões), as plaquetas devem ser fornecidas sem gravação.

A execução da fiação deve seguir o padrão indicado no projeto. Os condutores devem ser de cobre, encordoados, com isolamento mínimo para 750 V e seção mínima 1,5 mm² para comando e 2,5 mm² para força.

Os blocos terminais, quando incluídos, devem ser em número suficiente para receber os cabos de comando, controle e sinalização, além de mais 20% dos bornes utilizados como bornes de reserva. Todos os bornes devem ser numerados de forma visível e permanente, e ter capacidade adequada aos circuitos considerados, sendo todos com isolamento para 750 V.

O quadro deve possuir furações para colocação de dispositivos destinados à sua fixação ao piso ou base. Estes dispositivos devem ser fornecidos pelo próprio fabricante do quadro.

O acabamento dos quadros deverá ser resistente à corrosão causada por umidade ou atmosfera característica ao ambiente onde será instalado. O tratamento anticorrosivo deve consistir de no mínimo duas demãos de tinta antioxidante nas partes internas e externas além da pintura final de acabamento.

A cor final de acabamento deverá ser indicado no contrato.

c) Aterramento

A carcaça dos quadros e todas suas partes não energizáveis deverão possuir continuidade elétrica, devendo ser interligados com o barramento de terra. A continuidade elétrica das portas com a estrutura dos quadros deverá ser assegurada.

d) Placa de Identificação

O painel deverá possuir uma placa de identificação que deverá ficar em local visível. Os dizeres deverão ser gravados em aço inoxidável, ou aço envolvido em verniz vítreo.

As placas de identificação deverão incluir informações de acordo com a NBR IEC 62271-102- 2006, especificadas abaixo:

- Nome do fabricante
- Número de série
- Tensão nominal

- Nível de isolamento
 - Frequência nominal
 - Massa
 - Ano de fabricação
- e) Barramento de Terra

Deverá ser fornecido barramento de terra com seção dimensionada para suportar os efeitos térmicos da corrente de curto circuito por 1 (um) segundo, porém com capacidade a 100% da capacidade de corrente do dispositivo de proteção geral. Deverá ser localizada na parte inferior dos painéis, preferencialmente, correndo por toda sua extensão e fornecidos com conectores do tipo não soldado adequados para cabos de cobre, encordoados, bitola de 35 a 50 mm², 1 (um) em cada uma de suas extremidades. O Barramento será identificado na cor verde.

f) Inspeção e Ensaio

O equipamento terá sua fabricação inspecionada pelo CONTRATANTE ou por firma por ela credenciada, devendo todos os testes serem presenciados pelo inspetor, o que, todavia, não diminui a total responsabilidade do fabricante. Este deverá notificar ao cliente, em endereço previamente estabelecido, com 20 dias de antecedência, a data da inspeção e dos testes.

g) Documentos a Serem Entregues Após o Contrato

Os documentos a serem apresentados pelo FORNECEDOR após a autorização de fornecimento deverão atender aos requisitos gerais estabelecidos nesta especificação.

Devem ser fornecidos após o contrato, os seguintes documentos técnicos:

- Desenhos dimensionais, para aprovação;
- Desenho de corte com a indicação dos materiais de construção;
- Certificados de materiais;
- Certificados de testes não destrutivos e destrutivos;
- Desenhos dimensionais definitivos;
- Desenhos em corte, com a indicação das peças componentes, sendo 01 (uma) via, cópia xerox vegetal, poliéster ou sêpia;
- Manuais de teste de cada equipamento e

- Relatórios de teste de cada equipamento.

h) Manuais

O manual de montagens, bem como o manual de operações e manutenção deverá ser completo e definir perfeitamente as fases de montagem, de operação, bem como os processos e métodos de manutenção e reparo dos equipamentos, tendo em vista sempre a segurança completa do pessoal e o bom desempenho do equipamento.

Deverá conter, onde aplicável e conforme solicitação da Fiscalização, as seguintes informações:

- Ajuste e folga, aperto de parafusos e etc;
- Desenhos seccionais com lista de peças numeradas;
- Índice de intercâmbio de peças;
- Descrição geral e especificação de operação de todo o equipamento;
- Instruções para armazenamento, instalação, montagem, funcionamento desmontagem, reparos e remontagem;
- Características de todos os componentes dos equipamentos;
- Listas de desenhos das peças de reposição;
- Diagramas unifilares, trifilares e funcionais;
- Instruções para manutenção preventiva, periodicidade e procedimentos;
- Instruções específicas de segurança pessoal na operação e manutenção do equipamento.

7.1.2 Conversores de Frequência

a) Normas Técnicas

As características elétricas, valores nominais, características técnicas, qualidade de fabricação, armazenagem, montagem e ensaios de todos os materiais e equipamentos deverão estar de acordo com as revisões vigentes das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Onde essas não puderem ser aplicadas, considerar as normas abaixo relacionadas:

- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN - Deutsche Institut für Normung;
- EIA - Electronics Industries Association;

- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker;
- NEC - National Electric Code;
- CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento.

Todo o fornecimento de equipamentos e materiais elétricos deverá contemplar e atender aos requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego.

b) Características Técnicas Gerais

Descrição	Característica Técnica
Corrente nominal	
Faixa de tensão entrada	380-440 V \pm 10%
Eficiência	Mínimo 97%
Sobre torque	110% até 60 s
Fator de potência fundamental	Mínimo 0,98
Fator de potência total	Mínimo 0,9
Frequência saída	0 a 200 Hz (mínimo)
Temperatura de operação (sem redução de potência de saída)	0-40 °C
RFI – interferência de rádio frequência	Filtro RFI incorporado Capacitores de modo comum Reator de modo comum
Filtro Anti-Harmônicas	Sim, mínimo segundo norma IEC 61800-3.
Protocolos comunicação	Modbus RTU (será aceito kit conversor para ModBus RTU desde que fornecido juntamente com equipamento)
Comunicação serial	RS-485 ou superior (será aceito kit conversor para RS-485 desde que fornecido juntamente com equipamento)
Comunicação PC	Sim, através de USB ou RS-232.
Comprimento cabo saída	100 m para cabo não blindado e 50 m para cabo blindado (sem o uso de filtros).
Entradas digitais	4, no mínimo, configuráveis.
Entrada analógica	2, no mínimo, configuráveis como 0-10 V ou 4-20 mA.
Saída analógica	1, no mínimo, 4-20 mA.
Saída relé	1, no mínimo.
Múltiplo set-up de programação para manual/automático/semi-automático	SIM, no mínimo 2 setups de programação
Controle PID interno	Sim, com auto-ajuste.
Auto-leitura de parâmetros do motor	Sim
Tempo de rampa	Mínimo 600 s.
Proteção parametrização por senha	SIM
Idioma de programação no mostrador	Português ou codificado alfa numérico, neste caso a codificação deve constar no manual em português.
Função de monitoração do <i>feedback</i> em malha fechada	Sim para indicação de pressão alta/baixa.
Umidade relativa	5...95% sem condensação nem gotejamento, segundo IEC 60068-2-3

Descrição	Característica Técnica
Principais proteções e seguranças do conversor	Sobretensão no circuito intermediário Subtensão no circuito intermediário Sobretensão, Sobrecorrente na saída Erro na CPU/Eprom Curto-circuito na saída Curto-circuito fase-terra na saída Erro de auto-diagnose e programação Erro de comunicação serial Erro Falta de Fase na alimentação Erro Seqüência de Fase Falha de conexão da interface IHM Ultrapassagem da velocidade limite Sobretensão e Subtensão na rede
Proteção do motor	Sobretensão, Sobrecarga, Falta de fase Proteção térmica integrada (cálculo i^2t) Monitoramento sensor de temperatura Detecção de fuga a terra Proteção contra rotor bloqueado

c) Conversores Para Trabalho em Ambiente de Bombeamento De Água – “Tipo 1”

Os equipamentos para este tipo de ambiente além das características gerais acima devem contemplar as exigências da tabela abaixo:

Descrição	Característica Técnica
IP da carcaça	IP- 20
Revestimento das placas	Envernizada
Relógio tempo real para memória de alarmes com bateria	Sim.
Program. horária para troca de velocidade, liga/desliga, troca de set-point	SIM, no mínimo 4 eventos.
Fontes internas disponíveis	24 V(cc) – mínimo 100 mA
Funções hidráulicas	-Detecção de bomba seca (aceitaremos para esta função placa CLP incorporada ao equipamento), -Função de cascadeamento de bombas considerando o número de horas de operação;
Mostrador	Removível com possibilidade de instalação em porta de painel.
Tipo de montagem	Em painel

7.1.3 Chaves Estática de Partida Suave (Softs Starters)

a) Normas Técnicas

As características elétricas, valores nominais, características técnicas, qualidade de fabricação, armazenagem, montagem e ensaios de todos os materiais e equipamentos deverão estar de acordo com as revisões vigentes das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Onde essas não puderem ser aplicadas, considerar as normas abaixo relacionadas:

- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN - Deutsche Institut für Normung;

- EIA - Electronics Industries Association;
- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker;
- NEC - National Electric Code;
- CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento.

Todo o fornecimento de equipamentos e materiais elétricos deverá contemplar e atender aos requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego.

b) Características Técnicas Gerais

Descrição	Característica Técnica
Corrente nominal	Conforme Projeto
Faixa de tensão entrada	380-440 V \pm 10%
Frequência	60 Hz
Regime de partida mínimo	Com by-pass: AC 53b 3 – 30:330
Saídas a relé	Sim. Deverá possuir relé integrado para acionamento do banco de capacitores após os processos de partida/parada.
Entradas digitais	Sim.
Sinalização de operação	Sim, com indicação clara do estado operacional.
Temperatura de operação (sem redução de potência de saída)	0-40 °C
Umidade relativa	10...90% sem condensação nem gotejamento.
Ajuste da tensão de rampa	Sim.
Número de fases controladas	As três fases (não será admitido controle de menos fases)
Tipo de controle da tensão	Onda completa (não será admitido controle de meia-onda)
Idioma de programação no mostrador	Português ou codificado alfa numérico, neste caso a codificação deve constar no manual em português.
Manuais	Manuais em Português, com especificação, esquemas de ligação e parametrização.
Características de proteção	Proteção térmica do motor configurável com classes de disparo ajustáveis (10, 20, etc.) e rampa dupla (função de sobrecarga com características diferentes para partida e regime); Autoproteção dos tiristores; Proteção rotor bloqueado; Proteção de subcarga; Proteção de sobrecarga (alta corrente – até $k \times I_n$); Proteção contra desequilíbrio e inversão de fases; Proteção contra falta de fase; Proteção intrínseca da chave; Tempo de partida prologado; Limitação do conjugado máximo; Limitação do número de partidas ajustável; Controle de torque.
Compatibilidade eletromagnética	IEC 60947-4-2

Descrição	Característica Técnica
Filtro de supressão a interferências	Não é necessário, desde que a chave atenda aos requisitos de grau de supressão de interferências B (aplicações industriais), conforme EN 60947-4-2.
Protocolos comunicação	<i>Modbus RTU (será aceito kit conversor para ModBus RTU desde que fornecido juntamente com equipamento)</i>
Comunicação serial	RS-485 ou superior (será aceito kit conversor para RS-485 desde que fornecido juntamente com equipamento)
Comunicação PC	Sim, através de USB ou RS-232.
Software	Sim, com possibilidade de parametrização da chave via computador (o software deverá ser fornecido junto com o equipamento)
Certificações	UL
Normas aplicáveis	IEC/EN 60947-4-2

Os equipamentos para este tipo de ambiente além das características gerais acima devem contemplar as exigências da tabela abaixo:

Descrição	Característica Técnica
IP da carcaça	IP- 20
Revestimento das placas	Envernizada
Contator de by-pass	Sim. Deverá obrigatoriamente ser incorporado ao drive.
Funções de programação, operação e monitoração de falhas	Controle do conjugado fornecido ao motor durante todo o período de aceleração e de desaceleração (redução significativa dos golpes de aríete em bombas – função parada de bombas); Monitoramento de corrente (mesmo após o by-pass); Display gráfico incorporado que permita fácil ajuste dos principais parâmetros e visualização de dados estatísticos; Rearme; Reset automático, manual ou remoto.
Referências	SIEMENS modelo 3RW44

7.1.4 Sistema de Automação

a) Generalidades

As instalações Elétricas do Sistema de Automação estão divididas da seguinte maneira:

- Alimentação Elétrica;
- Interligações de sinais e de dados;
- Sistema de telemetria e supervisão.

b) Requisitos Obrigatórios

Na execução dos serviços, além destas Especificações, deverão ser obedecidos os seguintes documentos:

- Normas Técnicas da ABNT;
- Caderno de Encargos da CORSAN;

- Normatização e diretrizes do Departamento de Automação e Telemetria –DEATEL;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho aplicáveis aos serviços, sob julgo da FISCALIZAÇÃO, sendo indispensável o cumprimento da NR-10 do Ministério do Trabalho;

Em caso de divergência entre documentos, prevalecerá o indicado pela FISCALIZAÇÃO.

c) Fornecimento de Energia Estabilizada

O Painel deverá ser equipado com sistema de fornecimento de energia elétricas aos equipamentos de controle e automação de forma ininterrupta e confiável para assegurar a confiabilidade do sistema e a vida útil dos equipamentos eletrônicos instalados.

O No Break deverá ser alimentado a partir de circuito monofásico do QDF-UTL, na tensão de 220 V. A saída deverá ser estabilizada em 220 V com capacidade de fornecimento de energia por um período não inferior a 2h, através de baterias seladas.

As classes de precisão e potência deverão ser adequadas aos equipamentos alimentados.

d) Instrumentos e relés

Instrumentos indicadores e medidores deverão ser para montagem semi-embutida, com ligações traseiras, de leitura direta, com mostrador digital. O invólucro deverá ser a prova de poeira.

Os relés devem ter dispositivos indicadores de operação. A proteção de sobrecorrente de fase, se houver, deve ser alimentada por um conjunto de TCs exclusivos para esse fim.

e) Botões de comando

Os botões de comando devem ser do tipo rotativo ou “contatos fixos”. Devem ser operadas externamente, sem necessidade de abertura da porta do compartimento.

f) Controlador Lógico Programável - CLP

O CLP deverá possuir uma placa de identificação que deverá ficar em local visível, contendo no mínimo o seguinte:

- Nome do fabricante;
- Número de série;
- Tensão nominal;

- Nível de isolamento;
- Frequência nominal;
- Massa;
- Ano de fabricação.

g) Aspectos Construtivos do CLP

Equipamento certificado de acordo com os requisitos mínimos impostos pela normativa IEC 61131-3, sendo que a programação deve ser elaborada em sua totalidade em linguagem Ladder (Ladder Diagram). Dentre o conjunto de instruções, o CLP deve permitir o controle ajustável de variáveis analógicas de processo através de controle PID (Proporcional Integral Derivativo).

O equipamento deve permitir a expansão do número de entradas e saídas digitais e analógicas através de cartões (slots) conectados no chassi do CLP de forma local ou remotamente via barramento de rede. Os I/Os devem seguir as seguintes características:

- Entradas analógicas (4-20 mA) - 2 no mínimo;
- Entradas digitais (24 Vcc) - 24 no mínimo;
- Saídas digitais (24 Vcc) através de relés - 8 no mínimo;
- Porta comunicação RS485 Modbus RTU - 2 no mínimo;

Deve possuir também as características indicadas abaixo:

- Interface de comunicação Ethernet, utilizando protocolo TCP/IP, ou interface de comunicação serial RS485;
- Possibilidade de comunicação serial preferencial RS485 e RS232 para comunicação com sistema de transmissão de dados via rádio frequência;
- Memória Flash para armazenamento de programa e dados com capacidade mínima de 128 megabytes;
- Relógio de tempo real e calendário RTC;
- Alimentação por fonte individual de 24 Vcc, com capacidade suficiente para suportar toda a carga de todos os sinais elétricos de comando dos dispositivos de entrada e saída conectados aos cartões do CLP;
- Programação via “software”, com interface padrão “Windows”;

- Software de programação e hardware de mercado;
- Facilidade de comunicação com as variáveis do sistema.

h) Demais Equipamentos

O Painel de Automação e Controle – PAC deverá ser fornecido, além do autômato – CLP, com os demais equipamentos:

- Sistema ininterrompível de energia – No Break: com capacidade de 1 kVA, entrada 110/220 V e saída 220 V fase-neutro;
- Bornes de passagem;
- Trilhos DIN;
- Proteções contra surto na entrada do painel e sensores;
- Saídas/entradas digitais do PLC através de relés de contato seco com capacidade de condução mínima de corrente elétrica de 5 A;
- Montagem em placas removíveis;
- Canaletas plásticas para interligações da fiação;
- Fornecimento de cópia do programa desenvolvido em mídia física, bem como todas as senhas utilizadas para acesso e modificação do mesmo.

7.1.5 IHM

- Tensão de Alimentação: 80-240 Vac
- Capacidade memória: Mínimo 8 MB
- Comunicação: RS485
- Interfaces de comunicação: Ethernet, Cartão SD, dispositivo USB, RS485
- Tipo: TFT Display de Cristal Líquido
- Tamanho da Tela: mínimo 7”
- Resolução da tela: mínimo 800x480
- Tipo do painel touch: Filme analógico-resistivo
- Grau de proteção: IP65

7.1.6 Quadro de Comando para Equipamento de Telemetria

Gabinete (painel vazio) com a finalidade de abrigar equipamento de telemetria. Devido às intempéries que possivelmente o equipamento estará sujeito, o gabinete deve possuir as seguintes características:

- Dimensões:
 - Altura: (480 a 560) mm
 - Largura: (380 a 450) mm
 - Profundidade: (140 a 200) mm
- Grau de Proteção IP55 ou superior.
- Estrutura e porta em chapa de aço carbono ABNT 1008.
- Porta frontal lisa com fecho lingueta frontal.
- Vedação de borracha para a porta com perfil especial.
- Dobradiças usinadas em duas partes.
- Fecho lingueta fenda (standard).
- Pintura eletrostática em pó.
- Quadro na cor bege (RAL 7032).
- Tratamento prévio anticorrosivo, em banhos químicos a base de fosfato de zinco (8 estágios).

O gabinete poderá ser fixado em parede, no topo de um poste de concreto ou em cima de um reservatório, sendo que nesses últimos dois casos, o gabinete deverá possuir uma lingueta para cadeado, na parte central da porta, junto à tranca tipo fenda.

7.1.7 Equipamento de Telemetria Completo Tipo 5

Os equipamentos do TIPO 5 a serem instalados junto aos recalques (de ETAs, poços, Boosters e EBEs), deverão controlar o acionamento e o desligamento dos motores e supervisionar o funcionamento dos mesmos. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível, o controle deverá ser automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando ou supervisório através de comando direto para tal. Os equipamentos deste tipo deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Poderá centralizar a comunicação serial 232/485 de até 6 equipamentos, como soft-starters, conversor de frequência ou medidor de grandezas elétricas;
- Efetuar leitura local analógica com precisão mínima de 12 bits;
- Receber uma variável remota através da central (nível ou pressão), para interagir na lógica incorporada e escrita pelo supervisor;
- Quando operar com conversor de frequência, deverá possibilitar armazenamento para cada equipamento com no mínimo 10 faixas horárias com referências de pressão local;
- Quando este equipamento for instalado em uma EBE, deverá efetuar o comando de motores automaticamente em função do nível local de captação. A partida e parada dos motores deverão possuir lógica invertida das estações de bombeamento de água;
- O equipamento deverá possuir um hardware mínimo de:
- 08 (oito) saídas digitais a relé, com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A, que possibilite o comando dos Grupos Motor-Bombas (GMBs).
- Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 04 (quatro) saídas digitais.
 - 08 (oito) entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, e verificação de alarme de arrombamento e falta de energia.
 - Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 08 (oito) entradas digitais.
 - No mínimo 16 (dezesesseis) entradas analógicas de 4-20 mA e 12 bits de precisão.
 - No mínimo 02 (duas) saídas analógicas de 4-20 mA, 12 bits de precisão.
 - Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais.
 - Quando este equipamento estiver instalado com o propósito de controlar Conversores de Frequência ou Soft-Starters, deverá possuir uma porta de comunicação serial, tipo RS232 ou RS485, para comandar e ler as variáveis disponíveis destes drivers.
 - 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 1 W e outra de no mínimo 5 W), operando dentro de toda a faixa de 406 a 470 MHz.
- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF ou ao equipamento de

telemetria. Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio.

- 01 (um) sistema “No-break” com entrada em 127 / 220 VAC e saída compatível com o equipamento, e autonomia de 5 horas de operação.
- 01 (um) sistema de monitoramento de arrombamento da estação de recalque.
- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas.
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas, instalado entre o transceptor e a antena.
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de supervisão e controle.
- 01 (uma) antena YAGI 7 elementos para UHF/FM com ganho > 11 dB.
- Conectores, cabos, eletrodutos, suportes e demais acessórios para perfeita instalação do equipamento de controle de recalque.
- O rol de todos os equipamentos relacionados anteriormente até aqui deverá estar acondicionado em um único gabinete cujas especificações são descritas no item 7.1.6 - Quadro de Comando para Equipamento de Telemetria.
- O equipamento deverá possuir uma função com hora real que possibilite, no mínimo, 6 faixas de horários programáveis para operar com configurações (setpoints) diferentes, em percentual (%) de ligar e desligar, pelo menos 4 GMBs. Esta programação poderá ser modificada através do software de configuração do equipamento, e quando agregado a um sistema supervisorio, será realizada através do mesmo.
- O equipamento deverá possuir uma função TIMER com hora real que possibilite a programação de, no mínimo, dois horários distintos para ligar uma saída digital e dois horários distintos para desligar a mesma. Estes horários distintos deverão ser programados individualmente por saída digital.
- O equipamento deverá transmitir as seguintes informações referentes à estação elevatória (recalque, poço ou booster):
 - Condição de operação dos motores (operando/parado/falha).
 - Alarme de falta de energia.

- Alarme de arrombamento da estação de recalque.
- Alarme de alagamento da casa de bombas.
- Deverão ser transmitidas as seguintes informações adicionais:
 - Corrente de fase.
 - Tensão da rede AC.
 - Temperatura dos mancais de motores.
 - Níveis dos reservatórios do pátio do recalque.
 - Pressões da estação de recalque.

7.1.8 Sensor Ultrassônico, Mod. SPA-380-4 da NIVITEC ou Similar

Os transdutores de nível ultrassônicos deverão atender as seguintes características:

- Faixa de medição: 0,5 a 15 m;
- Frequência mínima de operação: 40 kHz;
- Sinal de saída: 4-20 mA e RS485 (Modbus RTU);
- Tensão de alimentação: 12 a 30 Vcc;
- Ângulo de incidência: < 5° total;
- Temperatura ambiente: 10 a 60 °C;
- Material do sensor: PP;
- Mínimo de 20 m de cabo de sinal do sensor ao conversor/ transmissor;
- Proteção do invólucro: IP68;
- Conexão ao processo: ¾" a 1" BSP;
- Com compensador de temperatura incorporado;
- Sistema de fixação modular conforme padrão do fabricante e compatível com a aplicação;
- Montagem: Suspenso sobre calhas ou poços de inspeção em material tipo ferro galvanizado;

7.1.9 Chave Eletroboia Tipo Pêndulo CB2012 da MAR-GIRIUS ou Similar

- Utiliza-se de controle por princípio eletromecânico, isenta de mercúrio;
- Contato reversível: permite o controle de nível inferior ou superior;

- Tipo de interrupção: micro-desconexão;
- Proteção contra choques elétricos: classe II;
- Capacidade elétrica do interruptor: 15 A / 250 Vca.;
- Cabo flexível emborrachado: 3 x 1,00 mm² - 500 V.

7.1.10 Chaves-fusíveis de Média Tensão

Tipo distribuição, classe de tensão 15 kV e corrente nominal 300 A, capacidade de interrupção simétrica mínima 10,6 kA, uso ao tempo, base “C”, equipadas com ferragens reforçadas para fixação em cruzeta. Deverão ser equipadas com elos fusíveis de corrente nominal de acordo com a indicação do projeto e possuir as seguintes características:

- Tensão nominal: 15 kV
- Frequência: 60 Hz
- Corrente nominal: 300 A
- Corrente de interrupção simétrica: 10,6 kA
- Nível de isolamento sob frequência industrial: 38 kV (contatos abertos)
- Nível de isolamento sob impulso atmosférico: 125 kV (contatos abertos)
- Isolador: porcelana ou polimérico

7.1.11 Para-raios de distribuição

a) Características Gerais

Uso em redes primárias de distribuição, adequado para fixação em transformadores de distribuição.

Deve ser composto de varistores de óxido de zinco encapsulados e com invólucro isolante e suporte isolante poliméricos à base de silicone injetado, resistente ao trilhamento elétrico, resistente ao intemperismo e condições severas de poluição.

b) Conectores

Terminais, porcas e arruelas devem ser de liga de cobre com percentual de zinco não superior a 6%, com revestimento bi-cromatizado em Cádmio ou Estanho que satisfaça sua aplicação em ambientes agressivos, com no mínimo 8 µm de espessura.

Conectores de parafuso do terminal devem ser próprios para acomodar cabos de 10 mm² a 35 mm².

c) Desligador Automático

O para-raios deve ser provido de desligador automático, acoplado externamente ao seu invólucro, do tipo detonador ou similar de forma a tornar visível a unidade defeituosa.

d) Esforços

O braço de montagem do para-raios deve suportar esforços de tração equivalente a 2 vezes o peso do para-raios sem apresentar uma flecha residual, os conectores, terminais e sistema de vedação devem suportar um torque de 2,7 daN.m

e) Identificação

Deve ser gravado de forma legível e indelével no corpo do para-raios ou em placa de aço inoxidável austenítico tipo 316 as seguintes informações:

- Fabricante
- Modelo
- Corrente nominal de descarga
- Tensão nominal
- Mês e ano de fabricação
- Número de série

f) Características Específicas

- Classe de Tensão: 15 kV
- Tensão Nominal: 12 kVef
- Corrente de Descarga Nominal: 10 kA
- Máxima tensão de operação contínua: 10,2 kV
- Sobretensão temporária mínima TOV/1000 s: 12,3 kVef

7.1.12 Isoladores

a) Isoladores de pino

De porcelana vidrada cor marrom (ou de vidro temperado nas regiões litorâneas ou quando especificado em projeto), classe de tensão 15 kV, fabricados de acordo com as normas NBR 5032 e NBR 7110 da ABNT.

b) Ferragens

- Engates devem ser fabricados em ferro nodular, aço carbono forjado zincados a quente ou aço inoxidável, fixado nas extremidades do núcleo por compressão mantendo sua integridade.
- O pino deve ser fabricado em ferro nodular, aço carbono forjado, zincados a quente ou aço inoxidável.
- Cupilha deve ser fabricada em aço inoxidável.

c) Identificação

Deve ser estampado na peça ou em placa de forma legível e indelével as informações:

- Fabricante
- Ano de fabricação
- Carga mecânica nominal

d) Características Específicas

- Característica Unidade: 15 kV
- Tensão suportável de impulso atmosférico mínima a seco: 110 kV
- Tensão suportável mínima em 60Hz sob chuva: 60 kV
- Carga mecânica de ruptura mínima nominal: 4500 daN

7.1.13 Transformador de Força

A presente especificação técnica se refere aos requisitos mínimos necessários a serem atendidos na fabricação, teste e transporte de transformadores isolados a óleo para instalações ao tempo. Deverá ser seguida a norma NBR 5356/07.

a) Tanque

O tanque deve ser fechado, sem respirador, com a tampa fixada por meio de dispositivos adequados e impermeáveis, oferecendo estanqueidade de acordo com a NBR 5356. A espessura da chapa de aço do tanque deve estar de acordo com a NBR 5440.

O transformador deve suportar a pressão manométrica de 0,07 MPa (0,7 kgf/cm²) durante 1 hora.

b) Buchas e terminais

As buchas (porcelana vitrificada) e terminais devem estar de acordo com as normas NBR 5434, 5435, 5437.

Os terminais de ligação dos transformadores monofásicos ou trifásicos de baixa tensão devem ser dos tipos T1 e T3, conforme NBR 5437.

A tampa deve ser provida de ressaltos para montagem das buchas de alta tensão.

Os transformadores monofásicos para ligação primária fase-neutro devem ter derivação H2T ligada internamente ao tanque.

c) Características Técnicas:

- Potência Nominal AN: 150 kVA
- Tensão Primária classe: 15 kV
- Ligação: Triângulo
- Derivações: Padrões para classe de tensão
- Tensão no Secundário: 380/220 V
- Frequência: 60 Hz
- Grupo de Ligações (ABNT): Dyn1 (essas ligações deverão ser as mesmas, garantindo o mesmo deslocamento angular)
- Tipo Construtivo: Óleo
- Instalação: Interna
- Meio isolante: óleo mineral
- Natureza do Resfriamento: A (Ar)
- Natureza da circulação: N (Natural)
- Enrolamento de Tensão Inferior:
- Impedância percentual a 115 °C: máximo de 5%.
- Rendimento: mínimo de 97% para 100% de carga com F=1 com base em 150 kVA – 13,8/0,38-0,22 kV

Os proponentes deverão informar as seguintes características de seu equipamento:

- Peso (kg)
- Dimensões aproximadas (mm)
- Perdas a vazio (W)

- Perdas totais a 115 °C (W)
 - Corrente de excitação percentual (%)
- d) Abertura de inspeção

Deve haver abertura para inspeção, localizada na tampa dos transformadores trifásicos, no formato circular com diâmetro de 120 mm \pm 2%, de modo que permita a verificação do nível do óleo isolante.

- e) Radiadores

Nos radiadores aletados e painéis corrugados devem ser utilizados chapas conforme NBR 5915, com no mínimo 1,2 mm de espessura, ou tubos conforme NBR 5590, com no mínimo 1,5 mm de espessura.

- f) Montagem

As buchas terminais de média tensão devem ser montadas sobre a tampa, provida de ressaltos para evitar a acumulação de água. As buchas terminais de baixa tensão devem ser montadas na parede lateral do tanque, no mesmo lado dos suportes para a fixação em poste.

- g) Conectores terminais

Os conectores terminais de média e baixa tensão adaptáveis às buchas devem ser estanhados, de modo a permitir o uso de condutores de cobre ou alumínio.

- h) Enrolamentos

Devem ser de alumínio com bitola mínima 22 AWG.

Os enrolamentos de média tensão dos transformadores podem ser constituídos de bobina única ou constituídos de bobinas fracionadas, dispostas em forma de panqueca.

O condutor dos enrolamentos de baixa tensão deve ser revestido de isolamento, não sendo aceito enrolamento com fio nu.

Quando este isolamento for de verniz sintético e os condutores em formato retangular devem ser previsto no projeto espaçamento suficiente para permitir sua reisolação, com uma dupla camada de papel isolante, quando rebobinado.

Para transformadores fornecidos com enrolamento de alumínio deve ser identificado no corpo do mesmo, com um círculo com o símbolo AL pintado na cor azul.

- i) Alças de suspensão

Devem ser em número de duas, possuindo resistência, dimensões e formato adequados para içamento e locomoção segura do transformador, sem que ocorram danos em qualquer de seus componentes.

As alças de suspensão devem ser isentas de rebarbas.

j) Juntas de vedação

Devem ser de borracha nitrílica com alto teor de acrilonitrila (39% - 40%) conforme ASTM D297 e atendendo às características da NBR 5440. Ser à prova de líquidos isolantes à temperatura de 105 °C, resistentes à ação de umidade e raios solares.

Devem ser, preferencialmente, sem emendas, admitindo-se, porém, no máximo, uma emenda por processo adequado.

k) Ferragens

Os flanges e parafusos devem ser zincados por imersão a quente, conforme a norma NBR 6323.

l) Pintura

Pintura interna: Logo após a fabricação do tanque as impurezas devem ser removidas e a superfície preparada por processo adequado; após de ser aplicado, tinta de fundo antiferruginoso que não afete e nem seja afetado pelo óleo mineral isolante (primer bicomponente epóxi poliamina), com espessura mínima (seca) de 30 µm.

Pintura externa: Inicialmente, a superfície externa, deve ser jateado ao metal quase branco, padrão visual Sa 2 ½ da forma SIS 05.5900. Após, deve ser aplicado antiferruginoso com espessura mínima seca de 60 µm (primer bicomponente epóxi poliamina) e como acabamento deve ser aplicada tinta compatível com o primer utilizado (poliuretano alifático), na cor cinza-claro, notação Munsell N 6,5 com espessura mínima seca de 60 µm.

m) Placa de identificação

Todos os transformadores de distribuição devem possuir placa de identificação, conforme NBR 5440.

n) Indicador externo de nível de óleo

Os transformadores devem possuir um indicador externo de nível de óleo colocado em local visível no transformador, sempre que possível no lado de baixa tensão. Deve ter referência para os níveis de óleo mínimo, máximo e a 25 °C, quando utilizado indicador magnético. No caso de utilização de indicador do tipo visor, devem ser indicados os níveis de óleo mínimo e a 25 °C.

o) Válvula de drenagem de óleo

Os transformadores devem possuir uma válvula colocada na parte inferior do tanque. Todas as válvulas de drenagem do óleo devem ser providas de bujão.

- p) Dispositivo para retirada de amostra de óleo

Os transformadores devem possuir o dispositivo instalado na parte inferior do tanque.

- q) Materiais isolantes

Os materiais isolantes dos transformadores devem ser no mínimo de classe térmica 105 °C, de acordo com a NBR 7034.

- r) Ensaaios de tipo

Deverão ser realizados, no mínimo, os ensaios de tipo abaixo, sem ônus para a CORSAN e seus custos, na proposta, deverão ser informados em separado:

- Elevação de temperatura.
- Tensão suportável nominal ao impulso atmosférico.
- Nível de ruído.
- Descargas parciais.

Obs.: O fornecedor deverá enviar cópia certificada dos seguintes ensaios, já realizados, em unidades com as mesmas características e técnicas de fabricação:

- Elevação de temperatura
- Impulso atmosférico
- Descargas parciais
- Nível de ruído
- Curto Circuito

7.1.14 Materiais Complementares

Deverão ser resistentes e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anticorrosivo.

Quando possuírem roscas estas deverão estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes desta especificação deverão ser de primeira qualidade e fornecidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado.

7.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

7.2.1 Emendas

As emendas somente serão aceitas como última alternativa em local inspecionável somente com autorização da fiscalização da CORSAN. Neste caso deverá obedecer ao seguinte padrão:

- Nas emendas para condutores de baixa tensão deverão ser empregados conectores de compressão ou aperto e deverão garantir a perfeita interligação elétrica e mecânica dos condutores.
- Deverão ser isoladas de modo a reconstituir no mínimo as características elétricas do isolamento original dos condutores.
- Para pequenas bitolas e rabichos pode ser usado solda a base de estanho.
- Para condutores de média tensão isolados não será permitido emendas.

7.2.2 Conectores

Poderão ser utilizados, conforme as indicações de projeto, os seguintes tipos de conectores:

- a) Tipo parafuso fendido de bronze silício de alta resistência, com parafuso de aperto em bronze;
- b) Conector de compressão por alicate ou ferramenta apropriada;
- c) Conector paralelo.

Não será permitida emenda com amarrações de fios ou dispositivos de solda a estanho.

Para condutores de alumínio somente poderão ser utilizados conectores específicos para cabos de alumínio, em conjunto com massa apropriada.

7.2.3 Hastes de Aterramento

Com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020, revestida com camada de cobre eletrolítico com espessura mínima de 0,25 mm, isenta de impureza e rebarbas, em peças de 3 m de comprimento.

7.2.4 Poços de Inspeção de Aterramento

Constituídos por tubo de concreto com Ø 0,30 m (int.) e comprimento 0,60 m, com tampa de concreto com alças não salientes, parcialmente preenchida com areia grossa.

7.2.5 Materiais Complementares

Deverão ser resistentes e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anticorrosivo.

Quando possuírem roscas estas deverão estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes desta especificação deverão ser de primeira qualidade e fornecidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado.

7.2.6 Cabos de Baixa Tensão Isolados em PVC

Condutores de cobre, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, isolados em cloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1kV, classe de temperatura 70 °C, fabricados de acordo com as normas NBR 7288 e NBR 6251.

7.2.7 Cabos de baixa tensão isolados em EPR

Condutores de cobre, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, múltiplos para seções até 16 mm² e singelos para seções acima de 16 mm², isolados com composto termofixo à base de borracha Etileno-Propileno (EPR) com cobertura em composto termoplástico à base de cloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1 kV, classe de temperatura 90 °C, fabricados de acordo com as normas NBR 7286 e NBR 6251 da ABNT.

7.2.8 Cabos de comando

Condutores de cobre, têmpera mole, encordoamento redondo normal, múltiplos com veias numeradas, isolação em EPR, classe de tensão 0,6/1 kV, classe de temperatura 90 °C. Os cabos deverão possuir blindagem coletiva para os circuitos indicados no projeto.

7.2.9 Condutores dos circuitos de iluminação e tomadas

Cabos flexíveis composto por 7 ou mais fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com composto termoplástico à base de cloreto de polivinila antichama, classe de temperatura 70 °C, isolação para 750 V, singelos.

7.2.10 Cabos de cobre nu - CC

Formados por um encordoamento de um ou mais fios de cobre eletrolítico nu, na têmpera meio-dura, fabricados e ensaiados de acordo com as prescrições da NBR 5111 e NBR 6524.

As bitolas serão de acordo com as indicações do projeto.

7.2.11 Caixas de passagem subterrâneas

Em alvenaria ou concreto, com fundo autodrenante e tampa de concreto com alças não salientes, com entradas laterais para eletrodutos, rebocadas internamente e impermeabilizadas

As dimensões e características específicas deverão ser de acordo com as indicações do projeto.

7.2.12 Transdutor de Grandezas Elétricas, Mod. MULT-K 05 - KRON ou similar

a) Circuitos de medição direta tensão:

- Nominal (V_n): 500 Vca (fase-fase);
- Sobrecarga: 1,5 x V_n (contínua), 2 x V_n (1s);
- Faixa recomendada de utilização: 2 a 120%;
- Frequência: 50 ou 60 Hz;
- Consumo interno: < 0,5 VA;

b) Circuitos de medição direta corrente;

- Corrente Nominal (I_n): 1 A ou 5 A (corrente alternada);
- Sobrecarga: 1,5 x I_n (contínua), 20 x I_n (1s);
- Faixa recomendada de utilização: 2 a 120%;
- Consumo interno: < 0,5 VA;

c) Grandezas medidas:

- Tensão fase-fase e fase-neutro;
- Frequência;
- Corrente (por fase e trifásica);
- Potência ativa (por fase e trifásica);
- Potência reativa (por fase e trifásica);
- Potência aparente (por fase e trifásica);
- Fator de Potência (por fase e trifásico);
- THD (por fase de tensão e corrente);
- Demanda ativa (média e máxima);
- Demanda aparente (média e máxima);
- Energia ativa (positiva e negativa);

- Energia reativa (positiva e negativa);
- d) Fixação: trilho DIN 35 mm;
- e) Interface serial RS485, com protocolo Modbus-RTU;
- f) Precisão:
 - Tensão, corrente, potências: 0,2%;
 - Frequência: 0,1 Hz;
 - Fator de potência: 0,5%;
 - Energia: 0,5%;
 - THD: < 3%.

7.2.13 Protetores de Surtos (geral)

Devem ser aplicados protetores de surto nos circuitos de entrada dos painéis:

- Tensão nominal: 275 Vca;
- Descarga nominal: 15 kA para onda 10/350 µs;
- Descarga máxima: 30 kA para onda 8/20 µs;
- Nível de proteção: 1,5 kV;
- Tempo de resposta: < 25 ns;
- Fusível Máximo ou disjuntor na entrada dos painéis: 10 A;
- Norma: DIN VDE 0675.

7.2.14 Disjuntores

Os disjuntores devem ser construídos e ensaiados de acordo com a norma NBR IEC 70.947- 2 da ABNT. Os disjuntores deverão prever bloqueio físico para atender as exigências da NR- 10 – Segurança e Serviços em Instalações Elétricas.

Devem ser tropicalizados, com comando manual por alavanca, possuindo em cada fase disparadores termomagnéticos de ação direta.

A tensão e corrente nominais, capacidade de ruptura e número de polos conforme indicação do projeto.

O mecanismo de abertura deve ser do tipo disparo livre (trip-free), com dispositivo de indicação visual de atuação.

Deverão ser providos de terminais ou conectores próprios para as bitolas dos condutores previstos no projeto para conexão aos disjuntores.

7.2.15 Eletrodutos Rígidos de PVC

De PVC rígido na cor preta, roscável, classe A, em peças de 3,0 m de comprimento.

7.2.16 Eletrodutos flexíveis em PEAD

De polietileno corrugado de alta densidade, em forma espiralada, baixo coeficiente de atrito e elevada rigidez dielétrica, com arame guia galvanizado e revestido de PVC, e fita de identificação externa.

7.2.17 Eletrodutos rígidos de aço zincado

Rígidos de aço, conforme a norma NBR 13057/93 e 5624/93; Rosca NBR 8133; com a luva e protetor de rosca em barras de 3 metros, parede mínima 1,5 mm, tipos pesados, acabamento Zincado a Fogo (“Galvanizado a Fogo”) - NBR 5624.

7.2.18 Eletrodutos Flexíveis Metálicos

A prova de tempo, gases e vapores, executados com fita contínua de aço zincado, com revestimento externo em PVC extrudado, próprios para uso com terminais rosqueados.

7.2.19 Lâmpada LED – T8 120 cm

Lâmpadas LED de alta eficiência e durabilidade em formato padrão T8 e de vida mediana de 25.000 horas. As lâmpadas LED deverão ser de acendimento rápido e possuírem cor 6000 K com fator de potência maior de 0,92.

Deverão ser para potência de 17 W ou 20 W em 100-240 V, efeito de luz e acabamento tipo luz do dia fria. Deverão possuir as seguintes características:

- Base: G13
- Tensão: 100-240 Vca
- Frequência: 50/60 Hz
- Fator de potência: 0,92
- Corrente nominal: 0,156 A (127 V) / 0,096 A (220 V)
- Fluxo luminoso: 1850 lm

- Eficiência luminosa: 92 lm/W
- Ângulo de abertura: 160°
- IRC: 80
- Vida útil (L70): 25.000 horas
- Temperatura de operação: -10 °C ~ 40 °C
- Garantia: 2 anos
- Produto adequado à Portaria Inmetro n.º 144/2015.

7.2.20 Luminária Blindada

Deve ser adequada para ser utilizada em ambientes a prova de tempo, gases, vapores e pó não inflamáveis. Corpo e grade fabricados em liga de alumínio de alta resistência mecânica. Globo de vidro transparente, com as juntas de vedação em borracha. Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor cinza. Deve possuir caixa de entrada rosqueadas em "X", com a arandela montada em ângulo de 45°. Deve possuir soquete de porcelana E-27 e ser fornecida com lâmpada LED com as seguintes características:

- Potência: Conforme indicado no projeto.
- Tensão: 100-240 Vca
- Frequência: 50/60 Hz
- Fator de potência: > 0,92
- Cor: 6000 K
- Temperatura de operação: -10 °C ~ 40 °C
- Garantia: 2 anos

7.2.21 Luminária Pública LED 60 W

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Potência Nominal	60 W (±10%)
Faixa de Tensão Nominal	127 Vca (0,464 A) / 220 Vca (0,268 A) / 277 Vca (0,212 A)
Frequência Nominal	50/60 Hz
Classificação Fotométrica	Tipo II Média / Ângulo 0° - Totalmente Limitada
Fluxo Luminoso da Luminária (@Tj 65 °C)	6688 lm (±10%)
Eficiência da Luminária (@Tj 65 °C)	108 lm/W (±10%)

Índice de Reprodução de Cores	> 75
Temperatura de Cor Padrão	5 000 K (±275 K)
Fator de Potência (à plena carga)	> 0,95
Grau de Proteção	IP66
Grau de Impacto	IK 08
Condições de Operação Altitude:	1500 m / Temperatura Média do ar: +35 °C / Temperatura do ar ambiente: -30 °C ~ +50 °C / Umidade relativa do ar: até 100%
Garantia do Produto	Garantia de 5 anos
Tipo de Proteção Contra Choque	Classe 1
Expectativa de Vida	50 000h @ L70
CARACTERÍSTICAS DO DRIVER	
Potência	75 W
Corrente Elétrica Nominal	127 Vca (0,590 A) / 220 Vca (0,340 A) / 277 Vca (0,270 A)
CARACTERÍSTICAS DO LED	
Faixa de Tensão Nominal	66 Vcc
Corrente Nominal	0,8 A
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	
Material do Corpo	Liga de Alumínio Injetado
Material da Lente	Lente PPMA / vidro temperado
Instalação	Encaixe para poste ou braço de 48,3 mm à 60,3 mm
Acessórios	Fotocélula embutida no corpo da luminária.
Massa	4,8 kg
Medidas	616x247x186 mm

8 INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO

As instalações e montagens dos materiais, equipamentos, acessórios e/ou outros dispositivos, fornecidos pela CONTRATADA e/ou a CORSAN deverão ser executados de forma tal a garantir o pleno funcionamento das instalações de produção, conforme previsto em projeto.

Regulamentação:

Compreende o fornecimento de todos os insumos (matéria-prima, equipamentos, fretes, capital, horas de trabalho, encargos sociais, etc.) postos na obra, necessários e suficientes à plena execução das instalações e montagens de materiais e equipamentos.

Medição:

A medição e o pagamento serão por equipe.

8.1 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE FERRO FUNDIDO – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.1.1, 9.2.2 e 9.3.3 do capítulo III

8.2 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE AÇO INOXIDÁVEL – Cap. III

Refere-se aos materiais do item 9.3.5 do capítulo III

8.3 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE PVC – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.3.1 do capítulo III

8.4 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE VÁLVULAS – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.2.1 e 9.3.2 do capítulo III

8.5 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE FERRO GALVANIZADO – Cap. III

Refere-se aos materiais do item 9.3.6 do capítulo III

8.6 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE BOMBAS – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.2.3.1, 9.2.3.2, 9.3.9.1 e 9.3.9.2 do capítulo III

8.7 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE AÇO CARBONO – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.3.4 do capítulo III

8.8 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE PEAD – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.3.8 do capítulo III

8.9 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS – Cap. III

Refere-se aos materiais dos itens 9.1.2, 9.2.3.3 e 9.3.9.3 do capítulo III

8.10 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE VÁLVULAS - CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.1.1, 10.3.1 e 10.8.2 do capítulo IV

8.11 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE FERRO FUNDIDO – Cap. IV

Refere-se aos materiais do item 10.1.2, 10.2.1 e 10.3.2 do capítulo IV

8.12 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE FERRO GALVANIZADO – CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.1.3, 10.8.5 e 10.10.1 do capítulo IV

8.13 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE PEAD - CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.1.4 do capítulo IV

8.14 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE AÇO INOX – CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.1.5 e 10.8.3 do capítulo IV

8.15 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE PVC - CAP IV

Refere-se aos materiais dos itens 10.2.2, 10.4.1, 10.5.1, 10.8.1 e 10.9.1 do capítulo IV

8.16 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE MATERIAIS DE AÇO CARBONO – CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.2.3 e 10.3.3 do capítulo IV

8.17 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS E PEÇAS ESPECIAIS – CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.6.1, 10.6.2, 10.6.4, 10.6.5 do capítulo IV

8.1 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE GRUPO MOTOR BOMBA - CAP IV

Refere-se aos materiais do item 10.6.3 do capítulo IV

9 GERENCIAMENTO AMBIENTAL

A contratada é responsável pelo atendimento integral das licenças ambientais e autorizações vigentes e pelo manejo da vegetação atrelados ao escopo de sua contratação.

Observações Gerais:

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 conforme itenização da Planilha de Orçamento Básico, descrevendo o que contemplam. Pode ser solicitada uma subdivisão maior dos itens.

9.1 ATENDIMENTO DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS III – (19.01.01.03)

9.1.1 Licenciamento ambiental

9.1.1.1 Atendimento das condicionantes ambientais

A contratada é responsável pelo atendimento integral das licenças ambientais e autorizações vigentes vinculadas ao escopo de sua contratação através de um Programa de Supervisão Ambiental.

Este Programa deverá atender a todas as fases do licenciamento ambiental e o acompanhamento necessário deverá ocorrer de forma constante durante a implantação das obras. A equipe que implantará e executará este Programa deverá ser composta por profissionais devidamente habilitados para as atribuições pertinentes a este item.

O Programa de Supervisão Ambiental através da equipe de Supervisão Ambiental deverá:

- Garantir e implementar o atendimento integral das condições e restrições das licenças ambientais vigentes;
- Instruir as equipes da obra quanto as condicionantes, atividades e práticas ambientais através de um plano de treinamento a ser encaminhado ao órgão ambiental;

- Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil;
- Assessorar e instruir quanto à implantação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil;
- Elaborar relatórios prévios mensais a serem encaminhados à fiscalização da CORSAN;
- Elaborar relatórios a serem encaminhados aos órgãos ambientais conforme periodicidade definida pelos mesmos;
- Elaborar relatório final da obra;
- Acompanhar, instruir e relatar o manejo de vegetação (supressão, transplante, aquisição, plantio e manutenção de mudas que forem plantadas);
- Realizar vistorias prévias aos locais que irão sofrer interferência, com destaque a áreas ambientalmente sensíveis, como, áreas de preservação permanente, e áreas onde haverá intervenção na vegetação;
- Elaborar relatório de pós-corte a ser encaminhado aos órgãos ambientais;
- Propor medidas e acompanhar a sua implementação a fim de contornar situações de não conformidade ambiental.
- Acompanhar as obras a fim de controlar e minimizar os impactos provenientes da implantação da atividade sobre os solos, os recursos hídricos e a biodiversidade, bem como fazer cumprir as condições e restrições da licença.

Os relatórios deverão seguir modelos definidos pela fiscalização da CORSAN e buscam reportar a situação da obra, as atividades executadas no seu transcorrer e o atendimento dos itens das licenças ambientais.

Os relatórios deverão ser acompanhados de registro fotográfico e deverão observar as condições e restrições das licenças vigentes, sendo feito no mínimo uma resenha para cada item pertinente, bem como relacionar os mesmos com o controle e minimização dos possíveis impactos ambientais decorrentes da execução das obras, incluindo o gerenciamento dos resíduos sólidos.

Deverão compor os relatórios, toda e qualquer documentação comprobatória do atendimento das condicionantes das licenças ambientais, tais como: origem dos materiais minerais utilizados (licenças de extração mineral), planilhas/comprovantes de destinação de resíduos para reciclagem, reuso e destino final (incluindo bota-fora ou alternativa adotada), licenças ambientais de terceiros que prestem serviços, entre outros.

Com relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil deverá atender a legislação correlacionada e ser remetido a fiscalização da CORSAN para aprovação antes do início da obra. O Plano deve prever o controle, segregação, coleta, armazenamento, reutilização, reaproveitamento e destinação final de todos os resíduos de acordo com as normas e legislação pertinentes nas diferentes esferas administrativas. É imprescindível a destinação ambientalmente correta dos resíduos e o controle de suas respectivas licenças ambientais.

A equipe de Supervisão Ambiental, com técnico habilitado na área, deve acompanhar de forma intensiva as atividades vinculadas ao manejo de vegetação, visando garantir o correto desenvolvimento das mesmas. Este serviço torna-se necessários visto que é de responsabilidade da contratada atender e cumprir todas as normas, condicionantes e práticas indicadas pela fiscalização da CORSAN quando realizar estas atividades (supressão de vegetação, transplante de indivíduos, plantio e manutenção da vegetação).

Deverão ser realizadas vistorias prévias aos locais que irão sofrer interferência, com destaque a áreas ambientalmente sensíveis, como, áreas de preservação permanente, e áreas onde haverá intervenção na vegetação. Deverá ser verificada a situação dos locais, incluindo a vegetação prevista para manejo considerando o diagnóstico ambiental remetido ao órgão licenciador competente. Havendo necessidade, a equipe de Supervisão Ambiental deverá fazer o diagnóstico complementar.

Durante o período desta contratação, havendo alteração do projeto, independente da origem da demanda, é de competência da contratada realizar o diagnóstico complementar e atualizar o processo de licenciamento ambiental, caso necessário, através da equipe de Supervisão Ambiental.

A equipe de Supervisão Ambiental deve orientar e acompanhar o manejo da vegetação, garantindo que o serviço será realizado conforme 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 capítulo 03.00.00.00 - Serviços Preliminares do caderno de encargos da CORSAN.

Deverá apresentar relatórios que descrevam e comprovem as atividades realizadas e o atendimento das licenças ambientais. Deverá ser realizado o georreferenciamento das áreas onde forem realizadas as intervenções.

O relatório final da obra deverá integrar os demais relatórios parciais e documentos pertinentes à comprovação de atendimento das condicionantes das licenças vigentes, acompanhado de registro fotográfico, das instalações licenciadas. O prazo máximo para entrega deste relatório é de trinta (30) dias após a conclusão das obras.

A contratada é responsável por providenciar toda a documentação pertinente ao escopo de sua contratação a fim de subsidiar a resposta aos órgãos ambientais que venham a solicitar esclarecimentos, complementações, adequações e/ou informações relacionadas a este processo de licenciamento.

De forma semelhante, será também responsável por providenciar toda a documentação para a renovação da licença ambiental vigente e/ou a solicitação da licença de operação, que será encaminhada pela CORSAN. Nesta documentação estão incluídos os relatórios periódicos, assim como o relatório final.

Considerações sobre os relatórios, laudos, estudos e demais documentos a serem apresentados pela contratada:

- Todos os documentos (relatórios, laudos, testes, plantas, levantamentos, informações, etc.) devem ser encaminhados com assinatura do técnico responsável habilitado, constando o nome, qualificação, registro profissional, endereço e telefone para contato, com emissão de ART devidamente registrada no Conselho de Classe correspondente;
- Deve ser cumprida toda a normatização e legislação pertinente nas esferas nacional, estadual e municipal.
- Deve ser citada a legislação utilizada, bem como as referências bibliográficas;
- Os relatórios e documentos devem ser entregues, previamente, à fiscalização da CORSAN para a devida apreciação e aprovação antes de serem remetidos aos órgãos competentes;
- Os documentos deverão ser organizados e sistematizados, de acordo com a solicitação pretendida, respeitando a ordem dos itens explicitados nas respectivas licenças e/ou determinação dos órgãos ambientais;
- Eventuais correções e complementações solicitadas pelo órgão competente deverão ser providenciadas pela contratada, tendo especial atenção aos prazos determinados para tal;
- Todas as páginas devem ser rubricadas, laudos assinados e ART pagas e assinadas;
- Os relatórios, laudos, estudos e documentos a serem apresentados pela contratada podem envolver diversos aspectos, tais como: caracterização física e biológica, plantas e imagens de localização atualizadas, memorial descritivo das obras, planos de compensação vegetal relacionada à supressão de vegetação, plano para o transplante de espécies imunes ao corte, entre outros documentos. Deverá priorizar a possibilidade de adequações no projeto a fim de evitar e minimizar a supressão vegetal.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE EXPANSÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ÁGUA

Regulamentação: compreende a elaboração de relatórios, laudos, estudos e demais documentos necessários para atendimento das condicionantes ambientais.

Medição: a medição e o pagamento serão pela proporção da medição do mês em relação ao valor total da obra.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

FRAÇÕES DO OBJETO COM/SEM LIBERDADE DE INOVAÇÃO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

FRAÇÕES DO OBJETO SEM LIBERDADE DE INOVAÇÃO

Todos os demais itens não relacionados na tabela das "Frações do Objeto com liberdade de Inovação" (Lei 13.303/2016, Art. 42, X, c), não podem ser modificados.

ANEXO VIII

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - DCCU

RESUMO DO DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO PARA SEMI-INTEGRADA - NÃO DESONERADO

MUNICÍPIO: PAROBÉ					
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
CAPÍTULO	DISCRIMINAÇÃO	UN	QTDE	PREÇO MÁXIMO (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	UN	1	R\$ 223.293,51	R\$ 223.293,51
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E GERENCIAMENTO AMBIENTAL	UN	1	R\$ 286.729,98	R\$ 286.729,98
III	TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS	UN	1	R\$ 3.878.662,64	R\$ 3.878.662,64
IV	CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO	UN	1	R\$ 2.511.080,51	R\$ 2.511.080,51
V	CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	M	539	R\$ 616,60	R\$ 332.347,40
VI	URBANIZAÇÃO E ACESSO A ETA	UN	1	R\$ 555.970,77	R\$ 555.970,77
VII	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	UN	1	R\$ 708.483,71	R\$ 708.483,71
VIII	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	UN	1	R\$ 139.181,79	R\$ 139.181,79
IX	PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA	MÊS	6	R\$ 44.403,61	R\$ 266.421,66
TOTAL					R\$ 8.902.171,97

MUNICÍPIO: PAROBÉ					
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
CAPÍTULO	DISCRIMINAÇÃO	UN	QTDE	PREÇO MÁXIMO (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	UN	1	R\$ 223.293,51	R\$ 223.293,51
I.1	Mobilização Cantero de Obras	%	20,91	R\$ 46.690,67	R\$ 46.690,67
I.2	Construção Canteiro de Obras	%	67,44	R\$ 150.589,14	R\$ 150.589,14
I.3	Placas de Obra	%	1,19	R\$ 2.657,19	R\$ 2.657,19
I.4	Desmobilização Canteiro de Obras	%	10,46	R\$ 23.356,50	R\$ 23.356,50
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E GERENCIAMENTO AMBIENTAL	UN	1	R\$ 286.729,98	R\$ 286.729,98
II.1	Operação e Supervisão do Cantero	%	78,26	R\$ 224.394,88	R\$ 224.394,88
II.2	Gerenciamento Ambiental	%	21,74	R\$ 62.335,10	R\$ 62.335,10
III	TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS	UN	1	R\$ 3.878.662,64	R\$ 3.878.662,64
III.1	Serviços Preliminares, Locação e Drenagem	%	0,32	R\$ 12.411,72	R\$ 12.411,72
III.2	Movimento de Solo (Escavação) e Esgotamento	%	3,14	R\$ 121.790,01	R\$ 121.790,01
III.3	Movimento de Solo (Aterro, Reaterro, Carga, Transporte)	%	2,88	R\$ 111.705,48	R\$ 111.705,48
III.4	Fundação e Estrutura - Etapa 1	%	12,73	R\$ 493.753,75	R\$ 493.753,75
III.5	Fundação e Estrutura - Etapa 2	%	19,46	R\$ 754.787,75	R\$ 754.787,75
III.6	Fundação e Estrutura - Etapa 3	%	13,87	R\$ 537.970,51	R\$ 537.970,51
III.7	Fechamento, Revestimento e Cadastro	%	10,49	R\$ 406.871,71	R\$ 406.871,71
III.8	Fornec. e Instalação de Materiais em Ferro Fundido	%	1,74	R\$ 67.488,73	R\$ 67.488,73
III.9	Fornec. e Instalação de Materiais em Aço Inoxidável e Aço Carbono	%	0,04	R\$ 1.551,47	R\$ 1.551,47
III.10	Fornec. e Instalação de Materiais em PVC, FG, Latão e PEAD	%	0,12	R\$ 4.654,40	R\$ 4.654,40
III.11	Fornec. e Instalação de Válvulas	%	0,75	R\$ 29.089,97	R\$ 29.089,97
III.12	Fornec. e Instalação de Grupo Motor Bomba	%	3,55	R\$ 137.692,52	R\$ 137.692,52
III.13	Fornec. e Instalação de Equipamentos e Peças Especiais	%	30,91	R\$ 1.198.894,62	R\$ 1.198.894,62
IV	CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO	UN	1	R\$ 2.511.080,51	R\$ 2.511.080,51
IV.1	Serviços Preliminares, Locação e Drenagem	%	0,18	R\$ 4.519,94	R\$ 4.519,94
IV.2	Movimento de Solo e Esgotamento	%	4,81	R\$ 120.782,97	R\$ 120.782,97
IV.3	Fundação e Estrutura	%	10,01	R\$ 251.359,16	R\$ 251.359,16
IV.4	Fechamento, Revestimento, Impermeabilização e Cadastro	%	5,18	R\$ 130.073,97	R\$ 130.073,97
IV.5	Fornec. e Instalação de Válvulas	%	2,57	R\$ 64.534,77	R\$ 64.534,77
IV.6	Fornec. e Instalação de Materiais em Ferro Fundido	%	1,23	R\$ 30.886,29	R\$ 30.886,29
IV.7	Fornec. e Instalação de Materiais em PVC, FG, PEAD, NYLON e LATÃO	%	1,57	R\$ 39.423,96	R\$ 39.423,96
IV.8	Fornec. e Instalação de Materiais em Aço Inoxidável e Aço Carbono	%	1,66	R\$ 41.683,94	R\$ 41.683,94
IV.9	Fornec. e Instalação de Equipam., Peças Especiais e Grupo Motor Bomba	%	72,79	R\$ 1.827.815,50	R\$ 1.827.815,50
V	CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	M	539	R\$ 616,60	R\$ 332.347,40
V.1	Serviços Técnicos, Movimento de Solo, Escoramento e Esgotamento	%	19,25	R\$ 118,70	R\$ 63.976,87
V.2	Fechamento e Drenagem	%	6,95	R\$ 42,85	R\$ 23.098,14
V.3	Envelopamento e Fundação e Estrutura	%	13,89	R\$ 85,65	R\$ 46.163,05
V.4	Fornec. e Instalação de Materiais em PVC	%	28,35	R\$ 174,81	R\$ 94.220,49
V.5	Fornec. e Instalação de Materiais em Ferro Fundido e Válvulas	%	19,25	R\$ 118,70	R\$ 63.976,87
V.6	Fornec. e Instalação de Grupo Motor Bomba	%	3,53	R\$ 21,77	R\$ 11.731,86
V.7	Fornec. e Instalação de Materiais em Concreto, PEAD e Aço Carbono	%	8,78	R\$ 54,14	R\$ 29.180,10
VI	URBANIZAÇÃO E ACESSO A ETA	UN	1	R\$ 555.970,77	R\$ 555.970,77
VI.1	Locação, Movimento de Solo, Esgotamento e Pavimentação	%	29,16	R\$ 162.121,08	R\$ 162.121,08
VI.2	Urbanização e Cadastro	%	70,84	R\$ 393.849,69	R\$ 393.849,69
VII	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	UN	1	R\$ 708.483,71	R\$ 708.483,71
VII.1	Fornec. e Inst. de Materiais - Casa das Centrífugas	%	39,82	R\$ 282.118,21	R\$ 282.118,21
VII.2	Fornec. e Inst. de Materiais - Tanques (Decantador, Filtro/Recirculação)	%	16,92	R\$ 119.875,44	R\$ 119.875,44
VII.3	Fornec. e Inst. de Materiais - Subestação	%	14,33	R\$ 101.525,72	R\$ 101.525,72
VII.4	Fornec. e Inst. de Materiais - Abrigo de Quadro de Comando, QDF-UTL, PAC	%	28,93	R\$ 204.964,34	R\$ 204.964,34
VIII	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	UN	1	R\$ 139.181,79	R\$ 139.181,79
VIII.1	Projeto Arquitetônico de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	16,06	R\$ 22.352,60	R\$ 22.352,60
VIII.2	Projeto Elétrico de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	15,14	R\$ 21.072,12	R\$ 21.072,12
VIII.3	Projeto Estrutural de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	24,97	R\$ 34.753,69	R\$ 34.753,69
VIII.4	Projeto Hidráulico de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	19,25	R\$ 26.792,49	R\$ 26.792,49
VIII.5	Projeto Mecânico de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	16,71	R\$ 23.257,28	R\$ 23.257,28
VIII.6	Projeto de Automação de UTR: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	%	7,87	R\$ 10.953,61	R\$ 10.953,61
IX	PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA	MÊS	6	R\$ 44.403,61	R\$ 266.421,66
IX.1	Pré-operação e operação assistida da Unidade de Tratamento de Lodo	%	100,00	R\$ 44.403,61	R\$ 266.421,66



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				I - SERVIÇOS PRELIMINARES	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	CANTEIRO DE OBRAS	01.00.00.00			
1.1	Construção do Canteiro	01.01.00.00			
1.1.1	Ligação provisória de água e esgotos	01.01.00.10	un	1	
1.1.2	Ligação provisória de força e luz	01.01.00.12	un	1	
1.1.3	Ponto de água externo	01.01.00.14	un	1	
1.1.4	Ponto de luz externo	01.01.00.16	un	3	
1.1.5	Escritório módulo básico 15 m²	01.01.00.20	un	1	
1.1.6	Almoxarifado módulo básico 10 m²	01.01.00.30	un	1	
1.1.7	Almoxarifado módulo adicional 10 m²	01.01.00.31	un	1	
1.1.8	Telheiro módulo básico 20 m²	01.01.00.40	un	1	
1.1.9	Telheiro módulo adicional 10 m²	01.01.00.41	un	1	
1.1.10	Alojamento módulo básico 10 m²	01.01.00.42	un	2	
1.1.11	Refeitório módulo básico 40 m²	01.01.00.44	un	1	
1.1.12	Refeitório módulo adicional 10 m²	01.01.00.45	un	1	
1.1.13	Sanitário módulo 15 m² para 20 pessoas	01.01.00.48	un	1	
1.1.14	Sanitário módulo 10 m² para 12 pessoas	01.01.00.49	un	1	
1.1.15	Guarita módulo 5 m²	01.01.00.50	un	1	
1.1.16	Tapume de vedação padrão	01.01.00.60	m2	8	
1.1.17	Cerca padrão para canteiro de obra	01.01.00.70	m	102	
1.1.18	Portão padrão Corsan P2	16.01.01.02	pç	1	
1.2	Placas de Obra	01.02.00.00			
1.2.1	Placa da Corsan - 6m²	01.02.00.03	un	1	
1.2.2	Placa de licenciamento ambiental - 2 m²	01.02.00.07	un	1	
1.3	Mobilização e Desmobilização	01.03.00.00			
1.3.1	Mobilização para Canteiro de Obras tipo IV	01.03.00.14	un	1	
1.3.2	Desmobilização para Canteiro de Obras tipo IV	01.03.00.24	un	1	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				II - ADMINISTRAÇÃO LOCAL E GERENCIAMENTO AMBIENTAL	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	CANTEIRO DE OBRAS	01.00.00.00			
1.1	Operação e Supervisão do Canteiro	01.04.00.00			
1.1.1	Administração local	01.04.02.10	un	1	
1.1.2	Carga e descarga de entulho	01.04.01.10	m3	72	
1.1.3	Transporte de entulho a 3 km	01.04.01.23	m3	72	
2	GERENCIAMENTO AMBIENTAL	19.00.00.00			
2.1	Serviços Técnicos	19.01.00.00			
2.1.1	Atendimento das condicionantes ambientais III	19.01.01.03	eq	1	

MUNICÍPIO: PAROBÉ

III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
1.1.1	Locação de obras localizadas	02.04.01.30	m2		774
1.1.2	Cadastro e desenho para obras localizadas	02.04.02.40	m2		774
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	03.00.00.00			
2.1	Trânsito e Segurança	03.02.00.00			
2.1.1	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	03.02.00.35	m		119
2.1.2	Andaime metálico fachadeiro, inclus. mont/desmont. - p/ estrutura de concreto - A≥200m2	03.02.02.03	m2		473
2.1.3	Andaime metálico fachadeiro, inclus. mont/desmont. - p/ impermeabilização - A≥200m2	03.02.02.13	m2		473
3	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
3.1	Escavação de Solo Localizada	04.01.00.00			
3.1.1	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	04.01.02.42	m3		125
3.1.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-4 m	04.01.02.44	m3		3.695
3.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
3.2.1	Argila para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.09	m3		1.300
3.2.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-4 m	04.01.02.44	m3		1.300
3.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00			
3.3.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3		3.695
3.3.2	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	m3xkm		10.900
4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00			
4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00			
4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h		5.376

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
4.2	Drenagem	06.03.00.00		
4.2.1	Manta geotêxtil não-tecido, gramatura 300g/m ²	###	m ²	249
5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00		
5.1	Lastro	08.03.00.00		
5.1.1	Lastro de concreto consumo mínimo de cimento 250 kg/m ³	08.03.00.34	m ³	52
5.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00		
5.2.1	Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento	08.04.00.26	m ²	175
5.2.2	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	08.04.00.24	m ²	1.027
5.2.3	Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento	08.04.00.26	m ²	2
5.3	Armaduras	08.05.00.00		
5.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.23	kg	65
5.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.24	kg	232
5.3.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.25	kg	11.868
5.3.4	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.26	kg	4.183
5.3.5	Armadura CA-50, 16,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.27	kg	54.145
5.3.6	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.33	kg	57
5.4	Concreto	08.06.00.00		
5.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 40 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.94	m ³	794
5.5	Serviços Complementares às Obras de Concreto	08.07.00.00		
5.5.1	Tratamento de junta de tubulação com fita hidroexpansiva	###	m	6
5.5.2	Tratamento de junta de concretagem com fita hidroexpansiva	###	m	333
5.5.3	Argamassa de regularização	###	m ³	16
MUNICÍPIO: PAROBÉ				
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
6	FECHAMENTO	12.00.00.00		
6.1	Dispositivos de Proteção e Acesso	12.06.00.00		
6.1.1	Guarda-corpo de PRFV (Plástico Reforçado em Fibras de Vidro) – fornecimento e instalação	12.06.03.30	m	123
6.1.2	Tampão retangular fabricado em PRFV, 1,150 x 2,25m, com função de tampa da Elevatória de Recirc	###	un	4
6.1.3	Grade retangular com função de tampa e acesso à Caixa Repartidora em aço com pintura em epoxi,	###	un	5
6.1.4	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibras de Vidro) sem proteção – fornecimento e instalação	12.06.11.20	m	3
7	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	13.00.00.00		
7.1	Impermeabilização	13.02.00.00		
7.1.1	Impermeabilizante para estruturas em concreto em contato com lodo, base epoxi	###	m2	242
7.1.2	Impermeabilizante flexível, bi-componente, para reservatórios	13.02.00.60	m2	962
8	INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO	15.00.00.00		
8.1	Instalação e montagem de materiais de ferro fundido - Cap III	###	eq	1
8.2	Instalação e montagem de materiais de aço inoxidável - Cap III	###	eq	1
8.3	Instalação e montagem de materiais de PVC - Cap III	###	eq	1
8.4	Instalação e montagem de válvulas - Cap III	###	eq	1
8.5	Instalação e montagem de materiais de ferro galvanizado - Cap III	###	eq	1
8.6	Instalação e montagem de grupo motor bombas - Cap III	###	eq	1
8.7	Instalação e montagem de aço carbono - Cap III	###	eq	1
8.8	Instalação e montagem de PEAD - Cap III	###	eq	1
8.9	Instalação e montagem de equipamentos - Cap III	###	eq	1
9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00		
9.1	TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E ACUMULAÇÃO			
9.1.1	 Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
9.1.1.1	Curva 90° Com Flanges, PN 10 - DN 400, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.1.1.2	Extremidade Flange E Ponta C/Aba De Vedação, PN 10 - DN 400, em ferro fundido para água	***	pç	2

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
------	---------------	--------	----	------



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

9.1.2	Equipamento			
9.1.2.1	Comporta Sentido Duplo De Fluxo - 400 X 400 mm, em Aço Inox + Haste de Prolongamento com Ros	***	pç	2
9.1.2.2	Sistema De Homogeneização Para Lodo, Com Sistema Completo De Içamento, Pmáx=15,0Cv/Mist.	***	cj	1
9.1.2.3	Sistema De Homogeneização Para Lodo, Com Sistema Completo De Içamento, Pmáx=5,0Cv/Mist.	***	cj	1
9.2	ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO			
9.2.1	Válvulas para Água	18.16.00.00		
9.2.1.1	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo longo e cabeçote - PN10 DN 100 pa	18.16.01.10	pç	1
9.2.1.2	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo longo e cabeçote - PN10 DN 150 pa	18.16.01.15	pç	2
9.2.1.3	Válvula De Retenção FoFo Com Portinhola Única PN 10 - DN 150	***	pç	2
9.2.2	 Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
9.2.2.1	Curva 45° Com Flanges PN 10 - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.2	Curva 45° Com Flanges PN 10 - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.3	Curva 90° Com Flanges PN 10 - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.2.2.4	Curva 90° Com Bolsa E Junta Elástica PN 10 - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.5	Junção Com Flanges PN 10 - DN 150x150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.6	Junta De Desmontagem Travada Axialmente, PN 10 - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.2.2.7	Redução Com Flanges Excêntrica PN 10 - DN 150x100, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.2.2.8	Tê Com Flanges, PN 10 - DN 150x100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.9	Tubo Com Flanges PN 10, L=0,208M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.10	Tubo Com Flanges PN 10, L=0,567M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.11	Tubo Com Flanges PN 10, L=1,324M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.2.2.12	Tubo Com Flange E Ponta PN 10, L=1,40M - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
------	---------------	--------	----	------



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

9.2.2.13	Tubo Com Flange E Ponta PN 10, L=0,80M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.2.2.14	Toco Com Flange E Aba De Vedação PN 10 - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.2.3	Equipamentos			
9.2.3.1	Bomba Submersível Q = 55 M3/H Amt = 12 M.C.A P = 5,0 CV	***	cj	2
9.2.3.2	Bomba Submersível Q = 95 M3/H Amt = 13,5 M.C.A P = 10,0 CV	***	cj	2
9.2.3.3	Guindaste Rotativo em Aço - Cap. 500Kg	***	cj	1
9.3	ELEVATÓRIA DE LODO			
9.3.1	Tubos e Peças de PVC Roscável			
9.3.1.1	Tubo PVC Roscavel - DN 75	***	m	6
9.3.1.2	Cotovelo 90° PVC Roscavel - DN 75	***	pç	2
9.3.2	Válvulas para Água	18.16.00.00		
9.3.2.1	Válvula De Retenção FoFo Com Flanges, Portinhola Única, PN 10 - DN 80	***	pç	2
9.3.2.2	Válvula Gaveta FoFo, Cunha De Borracha PN 10, Corpo Longo, Com Acionamento Elétrico - DN 50	***	pç	3
9.3.2.3	Válvula Gaveta FoFo, Cunha De Borracha PN 10, Corpo Longo, Com Acionamento Elétrico - DN 80	***	pç	2
9.3.2.4	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo longo e cabeçote - PN10 DN 100 pa	18.16.01.10	pç	2
9.3.3	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
9.3.3.1	Curva 45° Com Flanges, PN 10 - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.2	Curva 90° Com Flanges, PN 10 - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
------	---------------	--------	----	------



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

9.3.3.3	Extremidade Flange E Ponta C/Aba De Vedação, PN 10 - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.4	Flange Cego, PN 10 - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.5	Junção Com Flanges, PN 10 - DN 80x80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.6	Junta De Desmontagem Travada Axialmente, PN 10 - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.3.3.7	Junta De Desmontagem Travada Axialmente, PN 10 - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	3
9.3.3.8	Redução Concêntrica Com Flanges, PN 10, L=0,20M - DN 100x80, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.3.3.9	Tampa Para Registro em FoFo - Redonda TD5, em ferro fundido para água	***	pç	3
9.3.3.10	Tê Com Flanges, PN 10 - DN 100x50, em ferro fundido para água	***	pç	3
9.3.3.11	Tê Com Flanges, PN 10 - DN 100x100, em ferro fundido para água	***	pç	2
9.3.3.12	Tubo Com Flanges, PN 10, L=0,26M - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.13	Tubo Com Flanges, PN 10, L=0,34M - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.14	Tubo Com Flanges, PN 10, L=0,45M - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.15	Tubo Com Flanges, PN 10, L=0,24M - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.16	Tubo Com Flanges, PN 10, L=1,58M - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.3.17	Tubo Com Flanges, PN 10, L=2,00M - DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
9.3.4	Tubos e Peças de Aço Carbono			
9.3.4.1	Crivo Com Flange, PN 10 - DN 100, em aço carbono	***	pç	1
9.3.4.2	Tubo Com Flanges, PN 10, L=1,00M - DN 50, em aço carbono	***	pç	1
9.3.5	Tubos e Peças de Aço Inox			
9.3.5.1	Abraçadeira Para Mangueira - DN 2", em aço inox	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				III - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO E DE ACUMULAÇÃO E ELEVATÓRIAS
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
9.3.6	Tubos e Peças de Ferro Galvanizado			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

9.3.6.1	Flange Sextavado, Com Rosca "BSP" - DN 2.1/2", em ferro galvanizado	***	pç	5
9.3.6.2	Niple De Redução, Com Rosca "BSP" - DN 2.1./2x2", em ferro galvanizado	***	pç	5
9.3.6.3	Tê, Com Rosca "BSP" - DN 2", em ferro galvanizado	***	pç	3
9.3.6.4	Bujão, Com Rosca "BSP" - DN 2", em ferro galvanizado	***	pç	1
9.3.6.5	Tubo, Com Rosca "BSP" - DN 2", em ferro galvanizado	***	m	6
9.3.6.6	Cotovelo 90°, Com Rosca "BSP" - DN 2", em ferro galvanizado	***	pç	3
9.3.7	Tubos e Peças de Latão			
9.3.7.1	Adaptador Para Mangueira, Com Rosca "BSP" - DN 2", em latão	***	pç	1
9.3.8	Tubos e Peças de PEAD			
9.3.8.1	Tubo de PEAD PE 80, SDR 11 (PN 12,5) - DE 50	***	m	30
9.3.9	Equipamentos			
9.3.9.1	Bomba Helicoidal, Q=16M3/H, Pmax=2 Bar, Pmáx=7,5Cv	***	pç	2
9.3.9.2	Bomba Submersível De Drenagem Q=5 L/S, Amt=5 M.C.A, Pmáx=1,0Cv	***	pç	1
9.3.9.3	Guindaste Rotativo em Aço.2 - Cap. 500Kg	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

1.1.1	Locação de obras localizadas	02.04.01.30	m2	172
1.1.2	Cadastro e desenho para obras localizadas	02.04.02.40	m2	172
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	03.00.00.00		
2.1	Trânsito e Segurança	03.02.00.00		
2.1.1	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	03.02.00.35	m	51
3	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00		
3.1	Escavação de Solo Localizada	04.01.00.00		
3.1.1	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	04.01.02.42	m3	58
3.1.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-4 m	04.01.02.44	m3	1.531
3.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00		
3.2.1	Argila para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.09	m3	1.619
3.2.2	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-4 m	04.09.02.24	m3	1.619
3.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00		
3.3.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3	1.531
3.3.2	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	n3xkr	4.516
4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	434
4.2	Drenagem	06.03.00.00		
4.2.1	Manta geotextil não-tecido, gramatura 300g/m2	###	m2	116

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00		
5.1	Lastro	08.03.00.00		
5.1.1	Lastro de concreto usinado bombeado 250 kg cim/m³	08.03.00.44	m3	12



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

5.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00		
5.2.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	08.04.00.22	m2	135
5.2.2	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	08.04.00.24	m2	130
5.2.3	Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento	08.04.00.26	m2	166
5.3	Armaduras	08.05.00.00		
5.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.23	kg	383
5.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.24	kg	3.272
5.3.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.25	kg	993
5.3.4	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.26	kg	1.877
5.3.5	Armadura CA-50, 16,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.27	kg	373
5.3.6	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.33	kg	316
5.4	Concreto	08.06.00.00		
5.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.90	m3	95
6	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00		
6.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00		
6.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 150	09.01.05.04	m	29
7	FECHAMENTO	12.00.00.00		
7.1	Alvenarias	12.01.00.00		
7.1.1	Alvenaria de tijolos 6 furos sem revestimento, e=14cm	12.01.02.02	m2	203

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
7.2	Esquadrias de Alumínio	12.03.03.00		
7.2.1	P1 = 2,90x4,20 em alumínio, duas folhas pivotantes, de abrir para fora	###	un	1
7.2.2	P2 = 1,00 x 2,10, em alumínio, de abrir	###	un	1
7.2.3	P3 = 0,90 x 2,10, em alumínio, de abrir	###	un	2



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

7.2.4	J1 = 2,30x0,60 em alumínio anodizado, basculante	###	un	6
7.2.5	Peitoril em basalto serrado, L=25cm, e=25mm, com pingadeira	###	m	16
7.2.6	Soleira em basalto serrado, L=25cm, e=25mm	###	m	4
7.2.7	Contraverga de concreto pré-moldada, 20x20cm, fck >= 20 MPa	###	m	18
7.3	Dispositivos de Proteção e Acesso	12.06.00.00		
7.3.1	Grelha para câmara de manobra	12.06.02.10	m2	7
8	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	13.00.00.00		
8.1	Pisos, Forros e Paredes	13.01.00.00		
8.1.1	Piso interno de cimento alisado espessura 2 cm	13.01.01.20	m2	87
8.1.2	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:4, espessura média 5 mm	13.01.03.10	m2	406
8.1.3	Emboço sem aditivo, espessura 15 mm	13.01.03.20	m2	406
8.1.4	Reboco com argamassa fina	13.01.03.30	m2	406
8.2	Impermeabilização	13.02.00.00		
8.2.1	Impermeabilizante flexível, bi-componente, para reservatórios	13.02.00.60	m2	44
9	INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO	15.00.00.00		
9.1	Instalação e montagem de válvulas - Cap IV	###	eq	1
9.2	Instalação e montagem de materiais em Ferro Fundido - Cap IV	###	eq	1
9.3	Instalação e montagem de materiais em Ferro Galvanizado - Cap IV	###	eq	1
9.4	Instalação e montagem de materiais em PEAD - Cap IV	###	eq	1
9.5	Instalação e montagem de aço inox - Cap IV	###	eq	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
9.6	Instalação e montagem de materiais em PVC - Cap IV	###	eq	1
9.7	Instalação e montagem de materiais em Aço Carbono - Cap IV	###	eq	1
9.8	Instalação e montagem de Equipamentos e Peças Especiais - Cap IV	###	eq	1
9.9	Instalação e montagem de grupo motor bomba - Cap. IV	###	eq	1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

10.1	RECALQUE DE LODO			
10.1.1	Válvulas para Água	18.16.00.00		
10.1.1.1	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo longo e cabeçote - PN10 DN 50	***	pç	1
10.1.1.2	Válvula Gaveta FoFo Com Flanges, Cunha Emborrachada, Atuador Elétrico E Corpo Longo, PN 10, D	***	pç	2
10.1.2	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
10.1.2.1	Curva 90° Com Bolsas JTI, DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.2	Tubo Com Flange E Ponta JTI, PN 10, DN 80, L=0,55m, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.3	Tê Com Flanges, PN 10, DN 80XDN 50, em ferro fundido para água	***	pç	5
10.1.2.4	Curva 90° Com Flanges, PN 10, DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	4
10.1.2.5	Tubo Com Flange E Ponta JE , PN 10, DN 80, L=1,10m, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.6	Tubo Com Flange E Bolsa JE , PN 10, DN 80, L=2,30m, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.7	Tubo Com Flanges, PN 10, DN 80, L=1,10m, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.8	Tê Com Flanges, PN 10, DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.9	Tubo Com Flanges, PN 10, DN 80, L=4,55m, em ferro fundido para água	***	pç	1
10.1.2.1	Tubo Com Flanges, PN 10, DN 80, L=1,00m, em ferro fundido para água	***	pç	2
10.1.2.1	Curva 90° Com Flanges E Pé, PN 10, DN 80, em ferro fundido para água	***	pç	2
10.1.2.1	Tubo Com Flanges, PN 10, DN 80, L=0,75m, em ferro fundido para água	***	pç	2

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
10.1.3	Tubos e Conexões de Ferro Galvanizado			
10.1.3.1	Flange Sextavado, Ø3" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	2
10.1.3.2	Tubo, Ø3" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	m	1
10.1.4	Tubos e Peças de PEAD			
10.1.4.1	Tubo de PEAD PE 100 DE 75 SDR 11	***	m	1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

10.1.5	Tubos e Conexões de Aço Inox			
10.1.5.1	Abraçadeira Em Aço Inóx	***	pç	4
10.2	CLARIFICADO			
10.2.1	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
10.2.1.1	Tubo Com Flange E Ponta JE, PN 10, DN 150, L=0,35m, em ferro fundido para água	***	pç	2
10.2.1.2	Curva 90° com bolsas JGS DN 150 em ferro fundido para água	18.20.04.15	pç	2
10.2.1.3	Tê Com Bolsas JE, DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2
10.2.2	Tubos e Peças de PVC DEFOFO	18.01.00.00		
10.2.2.1	Tubo de PVC DEFOFO, JEI/JERI, 1 MPA, DN 150	18.01.01.15	m	10
10.2.3	Tubos e Conexões de Aço Corbono			
10.2.3.1	Redução Concêntrica Com Flange E Ponta, PN 10, DN 200 X DN 150, em aço carbono	***	pç	2
10.3	DESIDRATADO			
10.3.1	Válvulas para Água	18.16.00.00		
10.3.1.1	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo longo e cabeçote - PN10 DN 150 pa	18.16.01.15	pç	2
10.3.1.2	Válvula Esfera, Ø2" Com Rosca "BSP", em latão	***	pç	2

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
10.3.2	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
10.3.2.1	Junta de desmontagem com flanges, PN10, DN150, em ferro fundido para água	***	pç	2
10.3.3	Tubos e Conexões de Aço Corbono			
10.3.3.1	Duto Adaptador (Saída Da Centrifuga/Entrada Bomba), em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.2	Tubo Com Flanges, PN 10, DN 150, L=0,20m, em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.3	Tubo Com Flange E Ponta Para Solda, PN 10, DN 150, L=1,10m, em aço carbono	***	pç	2



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

10.3.3.4	Curva 55° Com Pontas Para Solda, PN 10, DN 150, em aço carbono	***	pç	4
10.3.3.5	Tubo Com Pontas Para Solda, PN 10, DN 150, L=2,60m, em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.6	Curva 55° Com Pontas Para Solda E Derivação Flangeada, PN 10, DN 150XDN 50, em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.7	Tubo Com Pontas Para Solda, PN 10, DN 150, L=1,30m, em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.8	Apoio Para Tubulação De Descarga Do Lodo, DN 150, L=2,60m, em aço carbono	***	pç	2
10.3.3.9	Tubo Com Pontas Para Solda, PN 10, DN 50, L=0,15m, em aço carbono	***	pç	2
10.4	DRENADO			
10.4.1	Tubos e Peças de PVC PBA	18.02.00.00		
10.4.1.1	Ralo Com Grelha Metálica Com Conexão DN 150	***	pç	4
10.4.1.2	Tubo e PVC PBA Ponta e Bolsa JE, DN 150	***	m	2
10.4.1.3	Tubo de PVC PBA, classe 15, JEI/JERI, DN 50 / DE 60	18.02.01.05	m	52
10.5	ESGOTO			
10.5.1	Tubos e Peças de PVC			
10.5.1.1	Sifão Universal Ajustável DN 50, em PVC	***	pç	1
10.5.1.2	Joelho 90° PVC Com Ponta E Bolsa JE, DN 50	***	pç	4
10.5.1.3	Tubo PVC Ponta e Bolsa JE, DN 50, L = 3,00 m	***	pç	2
10.5.1.4	Caixa Sifonada, DN 150 X DN 150 X DN 50, em PVC	***	pç	4
10.5.1.5	Tubo PVC Ponta e Bolsa JE, DN 75, L = 3,00 m	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
10.6	EQUIPAMENTOS E PEÇAS ESPECIAIS			
10.6.1	Sistema de Desidratação de Lodo	***	cj	2
10.6.2	Monovia C/Perfil Metálico L=13,00M, Trole E Talha Elétrica Com Cabo De Aço De Baixa Altura Const	***	cj	1
10.6.3	Bomba Centrífuga Para Lavagem Q=12M3/H Amt=10Mca Pot=1Cv, com conversor de frequência	***	cj	2
10.6.4	Container Tipo Roll-On/Roll-Off - Em Aço - V = 30 M3 (25Ton)	***	un	2
10.6.5	Estufa Agrícola treliçada com cobertura de filme difusor transparente - 13,00X5,00M H=3,50M	***	pç	1
10.7	Acessórios	18.50.00.00		



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

10.7.1	Parafuso sextavado M16 p/ flanges, L=80mm, de aço galvanizado, inclusive porca e arruelas	18.50.01.16	cj	288
10.7.2	Parafuso sextavado M20 p/ flanges, L=90mm, de aço galvanizado, inclusive porca e arruelas	18.50.01.20	cj	32
10.7.3	Tirante p/ flanges M16, L=160mm, de aço galvanizado, inclusive porcas e arruela	18.50.16.16	cj	4
10.8	LAVAGEM DAS CENTRÍFUGAS/PONTO DE TOMADA DE ÁGUA			
10.8.1	Tubos e Peças de PVC Soldável	18.03.00.00		
10.8.1.1	Tubo PVC Soldável, Ponta E Bolsa, DN 60	***	m	9
10.8.1.2	Tê PVC Soldável, DN 60	***	pç	2
10.8.1.3	Joelho 90° PVC Soldável, DN 60	***	pç	2
10.8.1.4	Bucha De Redução PVC Soldável Curta, DN 75XDN 60	***	pç	1
10.8.1.5	Adaptador PVC Soldável Curto Com Bolsa E Rosca, DN 75XØ2.1/2"	***	pç	1
10.8.1.6	Bucha De Redução PVC Soldável Longa, DN 60XDN 25	***	pç	1
10.8.1.7	Tubo PVC Soldável, Ponta E Bolsa, DN 25	***	m	6
10.8.1.8	Joelho 90° PVC Soldável, DN 25	***	pç	6
10.8.1.9	Joelho 90° PVC Soldável Com Bucha De Latão, DN 25XØ3/4"	***	pç	1
10.8.1.1	Abraçadeira Click, Para Tubo PVC Soldável, DN 25	***	pç	6
10.8.2	Válvulas para Água	18.16.00.00		
10.8.2.1	Válvula De Retenção de Fechamento Rápido, PN10, DN 50, em FoFo	***	pç	1
10.8.2.2	Válvula Esfera, Ø2.1/2" Com Rosca "BSP", em latão	***	pç	9

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
10.8.3	Tubos e Conexões de Aço Inox			
10.8.3.1	Engate Flexível Com Rosca Macho E Fêmea, Ø3/4", L=0,40M, em aço inox	***	pç	1
10.8.3.2	Torneira De Bancada, Com Rosca Ø3/4", em aço inox	***	pç	1
10.8.4	Material em Nylon			
10.8.4.1	Bucha De Nylon Sem Aba S10, Com Parafuso De 6,10 X 65 Mm Em Aço Zincado Com Rosca Soberb	***	pç	6
10.8.5	Tubos e Conexões de Ferro Galvanizado			
10.8.5.1	Flange Com Sextavado, Ø2.1/2", com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	33



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

10.8.5.2	Niple Duplo, Ø2.1/2" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	20
10.8.5.3	Cotovelo 90°, Ø2.1/2" Com Rosca Fêmea "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	16
10.8.5.4	Tubo, Ø2.1/2" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	m	42
10.8.5.5	Tê, Ø2.1/2" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	4
10.8.5.6	Curva 90°, Ø2.1/2" Com Rosca Macho "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	4
10.9	DOSAGEM DE POLÍMERO			
10.9.1	Tubos e Peças de PVC Roscável	18.04.00.00		
10.9.1.1	Joelho 90° PVC Roscável, Ø1/2"	***	pç	16
10.9.1.2	Válvula Esfera PVC Roscável Ø1/2"	***	pç	6
10.9.1.3	Tê PVC Roscável, Ø1/2"	***	pç	2
10.9.1.4	Tubo PVC Roscável, Ø1/2"	***	m	12
10.9.1.5	Bucha De Redução PVC Roscável, Ø1/2"X1"	***	pç	1
10.9.1.6	Válvula De Retenção PVC Roscavel, Ø1"	***	pç	1
10.9.1.7	Niple PVC Roscavel, Ø1"	***	pç	1
10.9.1.8	Bucha De Redução PVC Roscável Ø2"X1"	***	pç	1
10.9.1.9	Bucha De Redução PVC Roscável, Ø2.1/2"X2"	***	pç	1
10.9.1.1	Flange PVC Roscável Com Sextavado, Ø2.1/2"	***	pç	1
10.9.1.1	União PVC Roscavel, Ø1/2"	***	pç	4

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IV - CASA DE CENTRÍFUGAS E DEPÓSITO DE LODO DESIDRATADO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
10.10	INSPEÇÃO DE LODO (02 unidades)			
10.10.1	Tubos e Conexões de Ferro Galvanizado			
10.10.1	Flange Com Sextavado, Ø2.1/2" Com Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	2
10.10.1	Bucha De Redução, Ø2.1/2" X Ø1.1/2", Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	2
10.10.1	Niple Duplo, Ø1.1/2", Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	4
10.10.1	Cotovelo Fêmea 90°, Ø1.1/2", Rosca "BSP", em ferro galvanizado	***	pç	2
10.10.2	Tubos e Conexões em Latão			
10.10.2	Registro Gaveta Bruto, Ø1.1/2", Rosca "BSP", em latão	***	pç	2



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

--	--	--	--	--

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1					
1.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
1.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
1.1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	02.04.01.20	m		52
1.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m		52
1.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
1.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
1.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3		130
1.2.1.2	Escavação de valas mecânica, solo 0-3 m	04.02.02.43	m3		16



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

1.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00		
1.2.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	04.09.02.02	m3	85
1.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3	85
1.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3	24
1.2.2.4	Lastro de brita - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.02	m3	17
1.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00		
1.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	n3xkr	760
1.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3	122
1.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	n3xkr	360
1.3	ESCORAMENTO	05.00.00.00		
1.3.1	Escoramento Metálico	05.02.00.00		
1.3.1.1	Escoramento contínuo metálico, blindagem leve, valas até 2 m	05.02.00.40	m2	144
1.3.1.2	Escoramento contínuo metálico, blindagem pesada, valas acima de 2 m	05.02.00.50	m2	17

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
1.4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
1.4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
1.4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	18
1.5	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00		
1.5.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00		
1.5.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos concreto DN 600	09.01.10.12	m	52
1.6	FECHAMENTO	12.00.00.00		
1.6.1	Alvenarias	12.01.00.00		
1.6.1.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de	###	m²	11



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

1.7	ENVELOPAMENTO				
1.7.1	Envolvimento de concreto para proteção de tubo - Lavagem dos filtros e Lodo Decantador e Retorno	###	m		23
1.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
1.8.1	Tubos e Peças Pré-moldadas de Concreto	18.10.00.00			
1.8.1.1	Tubo de concreto, EA2, PB, JE, anel de borracha, DN 600 - GEM 107970	18.10.01.06	m		52
1.8.1.2	Tampa circular para esgoto e drenagem, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m.	###	un		1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2					
2.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
2.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
2.1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	02.04.01.20	m		18
2.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m		18
2.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
2.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
2.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3		11
2.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
2.2.2.1	Reenchimento manual apoiado de vala	04.09.02.02	m3		4
2.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3		4



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

2.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3	5
2.2.2.4	Lastro de brita - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.02	m3	1
2.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00		
2.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	n3xkr	38
2.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3	6
2.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	n3xkr	18
2.3	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
2.3.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
2.3.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	1
2.4	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00		
2.4.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00		
2.4.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 75	09.01.05.02	m	18

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.5	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
2.5.1	Tubos e Peças de PVC Coletor de Esgoto	18.05.00.00			
2.5.1.1	Tubo PVC, DN 75 mm, para esgoto ou águas pluviais prediais	***	m	18	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

--	--	--	--	--

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
3	CANALIZAÇÕES DE NTERLIGAÇÃO - DRENAGEM				
3.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
3.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
3.1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	02.04.01.20	m	252	
3.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m	252	
3.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
3.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
3.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3	212	
3.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
3.2.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	04.09.02.02	m3	122	
3.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3	122	
3.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3	52	
3.2.2.4	Lastro de areia - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.01	m3	18	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

3.2.2.5	Lastro de brita - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.02	m3	5
3.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00		
3.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	n3xkr	1.086
3.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3	160
3.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	n3xkr	472
3.3	ESCORAMENTO	05.00.00.00		
3.3.1	Escoramento Metálico	05.02.00.00		
3.3.1.1	Escoramento contínuo metálico, blindagem leve, valas até 2 m	05.02.00.40	m2	78

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
3.4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00			
3.4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00			
3.4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	27	
3.4.2	Drenagem	06.03.00.00			
3.4.2.1	Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões i	###	un	10	
3.5	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00			
3.5.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00			
3.5.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 200	09.01.05.05	m	144	
3.5.1.2	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 300	09.01.05.07	m	69	
3.5.1.3	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos concreto DN 300	09.01.10.07	m	39	
3.6	FECHAMENTO	12.00.00.00			
3.6.1	Alvenarias	12.01.00.00			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

3.6.1.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de	###	m²	18
3.7	ENVELOPAMENTO			
3.7.1	Envolvimento de concreto para proteção de tubo - Drenagem - PV 03 até Ala de Lançamento	###	m	9

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
3.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
3.8.1	Tubos e Peças de PVC DEFOFO	18.01.00.00			
3.8.1.1	Tubo de PVC DEFOFO, JEI/JERI, 1 MPA, DN 200	18.01.01.20	m		144
3.8.1.2	Tubo de PVC DEFOFO, JEI/JERI, 1 MPA, DN 300	18.01.01.30	m		69
3.8.2	Tubos e Peças Pré-moldadas de Concreto	18.10.00.00			
3.8.2.1	Tubo de concreto, EA2, PB, JE, anel de borracha, DN 300	***	m		39
3.8.2.2	Tampa circular para esgoto e drenagem, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m.	###	un		4
3.9	ALA DE LANÇAMENTO				
3.9.1	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00			
3.9.1.1	Lastro	08.03.00.00			
3.9.1.1.1	Lastro de concreto consumo mínimo de cimento 250 kg/m³	08.03.00.34	m³		1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

3.9.1.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00		
3.9.1.2.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	08.04.00.22	m2	3
3.9.1.3	Armaduras	08.05.00.00		
3.9.1.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.23	kg	20
3.9.1.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.24	kg	16
3.9.1.4	Concreto	08.06.00.00		
3.9.1.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.90	m3	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
4					
4.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
4.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
4.1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	02.04.01.20	m		96
4.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m		96
4.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
4.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
4.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3		52
4.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
4.2.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	04.09.02.02	m3		20
4.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3		20
4.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3		26
4.2.2.4	Lastro de areia - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.01	m3		6
4.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00			
4.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	h3xkr		195



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

4.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3	26
4.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	h3xkr	77
4.3	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
4.3.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
4.3.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	6
4.4	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00		
4.4.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00		
4.4.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 40	***	m3	96

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
4.5	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
4.5.1	Tubos e Peças de PVC Soldável	18.03.00.00			
4.5.1.1	Tubo PVC Soldável, DN 40	***	m		96
4.5.1.2	Joelho 90° PVC Soldável, DN 40	***	pç		3
4.5.1.3	Bucha de redução longa soldável, DN 60 x 40	***	pç		1
4.6	CAIXA DE INTERLIGAÇÃO				
4.6.1	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00			
4.6.1.1	Lastro	08.03.00.00			
4.6.1.1.1	Lastro de concreto consumo mínimo de cimento 250 kg/m³	08.03.00.34	m3		1
4.6.1.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00			
4.6.1.2.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	08.04.00.22	m2		8
4.6.1.3	Armaduras	08.05.00.00			
4.6.1.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.23	kg		17
4.6.1.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.24	kg		11
4.6.1.3.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.25	kg		75



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

4.6.1.4	Concreto	08.06.00.00		
4.6.1.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.90	m3	1
4.6.2	FORNECIMENTO DE MATERIAIS			
4.6.2.1	Válvulas para Água	18.16.00.00		
4.6.2.1.1	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo curto com volante - DN 100	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
4.6.2.2	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
4.6.2.2.1	Tê com flanges, DN 100 x 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
4.6.2.2.2	Extremidade com flanges e bolsa blutop JE DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	1
4.6.2.2.3	Adaptador JGS Klikso DN 100 x 50, em ferro fundido para água	***	pç	1
4.6.2.2.4	Tubo com flange e ponta L= 0,50 m DN 100, em ferro fundido para água	***	pç	2
4.6.2.3	Tubos e Conexões de PVC			
4.6.2.3.1	Bucha de redução longa , PVC DN 50 x 40	***	pç	1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
5					
5.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
5.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
5.1.1.1	Locação para obras de condutos forçados	02.04.01.10	m		86
5.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m		86
5.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
5.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
5.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3		38
5.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
5.2.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	04.09.02.02	m3		16
5.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3		16
5.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3		17
5.2.2.4	Lastro de areia - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.01	m3		4
5.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00			
5.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	h3xkr		150
5.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3		20
5.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	h3xkr		59



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

5.3	ESCORAMENTO	05.00.00.00		
5.3.1	Escoramento Metálico	05.02.00.00		
5.3.1.1	Escoramento contínuo metálico, blindagem leve, valas até 2 m	05.02.00.40	m2	30

MUNICÍPIO: PAROBÉ			V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
5.4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
5.4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
5.4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	5
5.5	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00		
5.5.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00		
5.5.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 150	09.01.05.04	m	86
5.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00		
5.6.1	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
5.6.1.1	Tubo Ponta E Bolsa K7 JE, DN 150, em ferro fundido para água	***	m	72
5.6.1.2	Tubo Cilíndrico, L=4,00M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.6.1.3	Tubo Cilíndrico, L=3,10M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.6.1.4	Tubo Cilíndrico, L=2,00M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.6.1.5	Tubo Cilíndrico, L=0,40M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.6.1.6	Tubo Cilíndrico, L=2,75M - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.6.1.7	Curva 90° C/Bolsa JE - DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.7	DETALHE DA CHEGADA DA E.R.R.			
5.7.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00		
5.7.1.1	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00		
5.7.1.1.1	Curva 90° com flanges, PN 10 DN 150, em ferro fundido para água	***	pç	2



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

5.7.1.1.2	Toco com flanges, PN10 DN 150 L = 0,50 m, em ferro fundido para água	***	pç	1
5.7.1.1.3	Tubo com flange e ponta, PN10, DN 150 L=5,56 m, em ferro fundido para água	***	pç	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
6	CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO - RECALQUE DE LODO				
6.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
6.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
6.1.1.1	Locação para obras de condutos forçados	02.04.01.10	m		35
6.1.1.2	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	02.04.02.20	m		35
6.2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
6.2.1	Escavação de Solo Valas	04.02.00.00			
6.2.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	04.02.02.42	m3		23
6.2.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
6.2.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	04.09.02.02	m3		12
6.2.2.2	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3		12
6.2.2.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3		8
6.2.2.4	Lastro de areia - material, compactação, carga e descarga	04.09.03.01	m3		2
6.2.3	Carga, Transporte, Descarga	04.10.00.00			
6.2.3.1	Transporte de solo para empréstimo, DMT até 30 km	04.10.01.38	n3xkr		105
6.2.3.2	Carga e descarga de solo para bota-fora	04.10.02.01	m3		15
6.2.3.3	Transporte de solos para bota-fora, DMT até 30 km	04.10.02.08	n3xkr		44
6.3	ESCORAMENTO	05.00.00.00			
6.3.1	Escoramento Metálico	05.02.00.00			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

6.3.1.1	Escoramento contínuo metálico, blindagem leve, valas até 2 m	05.02.00.40	m2		5
---------	--	-------------	----	--	---

MUNICÍPIO: PAROBÉ				V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
6.4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00			
6.4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00			
6.4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h		3
6.5	ASSENTAMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE	09.00.00.00			
6.5.1	Assentamento, Carga, Descarga e Transporte de Tubulação	09.01.00.00			
6.5.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de ferro fundido DN 80	09.01.02.02	m		35
6.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
6.6.1	Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Água	18.20.00.00			
6.6.1.1	Tubo Ponta E Bolsa K7 JE - DN 80, em ferro fundido para água	***	m		24
6.6.1.2	Tubo Cilíndrico, L=1,07m - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		1
6.6.1.3	Tubo Cilíndrico, L=2,09m - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		1
6.6.1.4	Tubo Cilíndrico, L=4,52m - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		1
6.6.1.5	Tubo Cilíndrico, L=1,70m - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		1
6.6.1.6	Curva 45° C/Bolsa JE - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		4
6.6.1.7	Curva 90° C/Bolsa JE - DN 80, em ferro fundido para água	***	pç		1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ	V - CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
7	CANALIZAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO - REBAIXO DO DECANTADOR			
7.1	Equipamentos			
7.1.1	Bomba submersível Q= 60m³/h AMT = 8 m.c.a. P=3,5 CV	***	pç	1
7.2	Tubos e Conexões de PEAD			
7.2.1	Tubulação em PEAD 3"	***	m	5
7.3	Tubos e Conexões de Aço Carbono			
7.3.1	Abraçadeira 3" em aço carbono	***	pç	1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VI - URBANIZAÇÃO E ACESSO A ETA	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00			
1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00			
1.1.1	Locação de obras localizadas	02.04.01.30	m2		867
1.1.2	Cadastro e desenho para obras localizadas	02.04.02.40	m2		867
2	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00			
2.1	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00			
2.1.1	Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga)	04.09.02.03	m3		69
3	ESGOTAMENTO	06.00.00.00			
3.1	Drenagem	06.03.00.00			
3.1.1	Manta geotextil não-tecido, gramatura 300g/m2	###	m2		343
4	PAVIMENTAÇÃO	10.00.00.00			
4.1	Execução de Pavimentos	10.04.00.00			
4.1.1	Execução de pavimento de blocos de concreto tipo "onda/16 faces" espessura 8 cm, inclusive camada	10.04.00.32	m2		820
4.1.2	Execução enleivamento	10.04.00.42	m2		2.028
4.1.3	Execução de meio-fio de concreto, seção 18 x 45 cm	10.04.00.43	m		263
5	URBANIZAÇÃO	16.00.00.00			
5.1	Portões, Cercas, Muros e Alambrados	16.01.00.00			
5.1.1	Portão padrão Corsan P3	16.01.01.05	pç		1
5.1.2	Portão padrão Corsan P3	16.01.01.05	pç		1
5.1.3	Gradil concr. pré-fabr. padrão CORSAN - inclusive transporte e instalação	16.01.03.01	m		238
5.1.4	Muro de placas concr. pré-fabr. padrão CORSAN, com logotipo - inclusive transporte e instalação	16.01.03.03	un		1



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
1.1	Instalação de materiais e equipamentos elétricos				
1.1.1	Instalação da Casa das Centrifugas	###	eq		1
1.1.2	Instalação dos Tanques (Decantador, Filtro/Recirculação)	###	eq		1
1.1.3	Instalação da Subestação	###	eq		1
1.1.4	Instalação do Abrigo de Quadro de Comando	###	eq		1
1.1.5	QDF-UTL - Parametrização Pequeno Porte (50 CV)	###	eq		1
1.1.6	PCE/UPP (Painel Centrifuga e Unidade e Polímeros) - Parametrização e posta em marcha Médio Porte	###	eq		1
1.1.7	PAC - Parametrização e posta em marcha Pequeno Porte (61 CV)	###	eq		1
2	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	18.00.00.00			
2.1	Casa das Centrifugas - Iluminação e Força				
2.1.1	Cabo de cobre múltiplo, EPR, 1x4/C#2,5mm ² - isol. 0,6/1kV	***	m		100
2.1.2	Cabo de cobre múltiplo, seção 2x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.71	m		300
2.1.3	Cabo de cobre múltiplo, seção 3x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.75	m		38
2.1.4	Cabo de cobre múltiplo, seção 4x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.79	m		160
2.1.5	Cabo de cobre múltiplo, EPR, 1x8/C#1,5mm ² - isol. 0,6/1kV	***	m		38
2.1.6	Cabo de cobre múltiplo, seção 3x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.75	m		38
2.1.7	Cabo de cobre múltiplo, seção 4x4,0mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.80	m		75
2.1.8	Cabo de cobre múltiplo, EPR. 1x4/C#16mm ² - isol. 0,6/1kV	***	m		60
2.1.9	Cabo de cobre singelo, seção 70,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,45/0,75 kV TP Pirastic Pirelli ou eq	18.35.01.60	m		48
2.1.10	Cabo de cobre singelo, seção 2,5mm ² , Isolamento Anti-chama 0,45/0,75 kV TP Foreplast Alcoa ou eq	18.35.01.47	m		830
2.1.11	Cotovelo reto 90°, para eletrocalha lisa e perfurada, SAE1008/1010, Zincada, 100x300mm (A x L)	***	un		2
2.1.12	Tê horizontal 90°, para eletrocalha lisa e perfurada, SAE1008/1010, Zincada, 100x300mm (A x L)	***	un		2
2.1.13	Tê Vertical de Descida Lateral Para Eletrocalha, 300mm	***	un		2



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

2.1.14	Eletrocalha perfurada, trecho reto, SAE 1008/1010 zincado, 3m, fornecido com tampa, 100x300mm (A	***	un	10
--------	--	-----	----	----

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.1.15	Septo divisor, SAE 1010 zincado, 3m, aba com furos, 75x25mm (A x B)	***	un	10	
2.1.16	Emenda lateral reta para eletrocalha c/ 4 furos	***	un	40	
2.1.17	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1 1/2" com Luva	18.35.03.05	cj	19	
2.1.18	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1" com Luva	18.35.03.03	cj	26	
2.1.19	Eletroduto, PVC, Flexível, corrugado, DN 25mm, tipo Tigreflex ou Equiv.	18.35.03.35	m	16	
2.1.20	Eletroduto, PVC, Flexível, corrugado, DN 32mm, tipo Tigreflex ou Equiv.	18.35.03.36	m	16	
2.1.21	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 1 1/2", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.05	cj	12	
2.1.22	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 1", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.03	cj	4	
2.1.23	Chumbador aço carbono galvanizado, com porca e arruela lisa, para braçadeira 1"	***	un	38	
2.1.24	Chumbador aço carbono galvanizado, com porca e arruela lisa, para braçadeira 1.1/2"	***	un	28	
2.1.25	Abraçadeira Metálica para Eletroduto, Tipo D, 1", com parafuso de fixação	18.35.04.03	cj	38	
2.1.26	Abraçadeira Metálica para Eletroduto, Tipo D, 1 1/2", com parafuso de fixação	18.35.04.05	cj	28	
2.1.27	Perfilado metálico perfurado, SAE 1010, 6m zincado, 38x38mm	***	un	6	
2.1.28	Tirante de aço galvanizado, comprimento 6m, M10, passo 1,5	***	un	4	
2.1.29	Tirante de aço galvanizado, comprimento 6m, M8, passo 1,25	***	un	4	
2.1.30	Chumbador de aço sem bico com rosca interna M10	***	un	40	
2.1.31	Porca sextavada aço carbono, Ø 10mm, passo 1,5	***	un	160	
2.1.32	Arruela lisa aço galvanizado M10, Ø interno 10,5mm x Ø externo 21mm, espessura 2mm	***	un	160	
2.1.33	Parafuso aço galvanizado fenda, cabeça lenticilha, rosca métrica, M8x20mm, passo 1,25	***	un	80	
2.1.34	Porca sextavada aço carbono, Ø 8mm, passo 1,25	***	un	80	
2.1.35	Arruela lisa aço galvanizado M8, Ø interno 8,4mm x Ø externo 17mm, espessura 1,6mm	***	un	160	
2.1.36	Cantoneira com 2 furos, de chapa de aço carbono, 12 MSG, galvanização por processo de imersão a	***	un	80	
2.1.37	Porca losangular, com mola, de aço carbono, galvanização por processo de imersão a quente em zinc	***	un	80	
2.1.38	Parafuso de aço carbono, classe de resistência 5.8, galvanizado, cabeça sextavada, rosca métrica, M	***	un	80	
2.1.39	Chumbador de aço sem bico com rosca interna M8	***	un	16	
2.1.40	Porca sextavada aço carbono, Ø 8mm, passo 1,25	***	un	84	
2.1.41	Arruela lisa aço galvanizado M8, Ø interno 8,4mm x Ø externo 17mm, espessura 1,6mm	***	un	84	
2.1.42	Suspensão para perfilado, em chapa 12 MSG, aço SAE 1010. Galvanização por processo de imersão	***	un	16	

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.1.43	Suporte para luminária, de chapa de aço carbono, 12 MSG, galvanização por processo de imersão a quente	***	un	20	
2.1.44	Luminária de sobrepor em chapa de aço para 2 lâmpadas LEDs de *18* W, aletada, completa (lâmpada não inclusa)	***	un	13	
2.1.45	Luminária de sobrepor em chapa de aço para 4 lâmpadas LEDs de *18* W, aletada, completa (lâmpada não inclusa)	***	un	2	
2.1.46	Porca losangular, com pino rosqueado, de aço carbono, galvanização por processo de imersão a quente	***	un	20	
2.1.47	Tomada fêmea tipo prolongador monobloco, corpo em termoplástico na cor cinza, 2P + T, pinos cilíndricos	***	un	10	
2.1.48	Plugue macho tipo prolongador monobloco, corpo em termoplástico na cor cinza, 2P + T, pinos cilíndricos	***	un	10	
2.1.49	Luminária industrial à prova de tempo, tipo arandela 45°, Corpo e grade de proteção fabricados em lig. Al-Mg	***	un	7	
2.1.50	Bucha elástica de "nylon" com parafuso tipo para madeira, formato da cabeça redonda com fenda, material 66	***	un	14	
2.1.51	Luva de redução para eletroduto rígido, ferro fundido nodular, zincagem por imersão a quente, 25 x 20	***	un	7	
2.1.52	Conjunto de interruptor simples e tomada 2P+T 10A, 250V	***	un	3	
2.1.53	Conjunto de interruptor duplo e tomada 2P+T 10A, 250V	***	un	2	
2.1.54	Conjunto de tomada 2P+T 10A, 250V	***	un	3	
2.1.55	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 1" com tampa cega	***	un	3	
2.1.56	Niple curto em aço, revestimento protetor em zinco fundido (TABELA NBR-6323, NBR-7397 E NBR-7470)	***	un	3	
2.1.57	Arruela Sextavada eletroduto aço, rosca BSP, galvanizada, Ø1"	***	un	18	
2.1.58	Bucha sextavada eletroduto aço terminal, rosca BSP, Ø 1"	***	un	9	
2.1.59	Arruela Sextavada eletroduto aço, rosca BSP, galvanizada, Ø1.1/2"	***	un	12	
2.1.60	Bucha sextava eletroduto aço terminal, rosca BSP, Ø 1.1/2"	***	un	6	
2.1.61	Caixa de conexão de cabos, alumínio fundido, 600x500x200 mm (AxLxC) com tampa	***	un	3	
2.1.62	Parafuso aço zincado, M13x100 mm, rosca máquina	***	un	12	
2.1.63	Porca sextavada aço zincado, M13	***	un	12	
2.1.64	Tubo aço galvanizado suporte caixa, Ø50mm, comprimento total 6m	***	un	1	
2.1.65	Grapa Fixa 38x56 mm, com furo 10,5x13mm, zincado	***	pç	42	
2.1.66	Parafuso Aço, cabeça sextavada, M10x35mm, passo 1,5	***	pç	42	
2.1.67	Porca losangular com mola, M10, passo 1,5	***	pç	84	
2.1.68	Quadro elétrico QDF-UTL, conforme projeto e especificação técnica	###	un	1	
2.1.69	Painel de Telemetria, conforme projeto e especificação técnica - Tipo 5	***	un	1	
2.1.70	Painel de Automação e Controle - PAC, conforme projeto e especificação técnica	###	un	1	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.2	Tanques Barrela e Lodo - Força				
2.2.1	Cabo de cobre múltiplo, EPR, 1x4/C#2,5mm ² - isol. 0,6/1kV	***	m	1.023	
2.2.2	Cabo de cobre múltiplo, seção 4x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.79	m	763	
2.2.3	Cabo de cobre múltiplo, seção 4x4,0mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.80	m	280	
2.2.4	Cabo de cobre múltiplo, seção 4x6,0mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.81	m	160	
2.2.5	Cabo de cobre múltiplo, seção 3x1,5mm ² , Isolamento Anti-chama 750 V	18.35.01.75	m	1.020	
2.2.6	Caixa de conexão de cabos, alumínio fundido, 500x600x200 mm (AxLxC) com tampa	***	un	8	
2.2.7	Parafuso aço zincado, M13x100 mm, rosca máquina	***	un	36	
2.2.8	porca sextavada aço zincado, M13	***	un	36	
2.2.9	Tubo aço galvanizado suporte caixa, Ø50mm, comprimento total 6m	***	un	3	
2.2.10	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 3/4" com Luva	18.35.03.02	cj	23	
2.2.11	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1" com Luva	18.35.03.03	cj	10	
2.2.12	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1 1/4" com Luva	18.35.03.04	cj	7	
2.2.13	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1 1/2" com Luva	18.35.03.05	cj	4	
2.2.14	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 2" com Luva	18.35.03.06	cj	12	
2.2.15	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 3/4", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.02	cj	12	
2.2.16	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 1", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.03	cj	4	
2.2.17	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 1 1/4", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.04	cj	2	
2.2.18	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 1 1/2", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.05	cj	4	
2.2.19	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 2", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.06	cj	6	
2.2.20	Luva em aço, revest. Zinco fundido, rosca BSP, Ø 3/4"	***	un	47	
2.2.21	Luva em aço, revest. Zinco fundido, rosca BSP, Ø 1"	***	un	18	
2.2.22	Luva em aço, revest. Zinco fundido, rosca BSP, Ø 1.1/4"	***	un	11	
2.2.23	Luva em aço, revest. Zinco fundido, rosca BSP, Ø 1.1/2"	***	un	12	
2.2.24	Luva em aço, revest. Zinco fundido, rosca BSP, Ø 2"	***	un	16	
2.2.25	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 3/4" com tampa cega	***	un	7	
2.2.26	Condulete de alumínio tipo LR para eletroduto de Ø 3/4" com tampa cega	***	un	9	
2.2.27	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 1" com tampa cega	***	un	4	

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.2.28	Condulete de alumínio tipo LR para eletroduto de Ø 1" com tampa cega	***	un	3	
2.2.29	Condulete de alumínio tipo T para eletroduto de Ø 1" com tampa cega	***	un	1	
2.2.30	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 1.1/4" com tampa cega	***	un	2	
2.2.31	Condulete de alumínio tipo LR para eletroduto de Ø 1.1/4" com tampa cega	***	un	1	
2.2.32	Condulete de alumínio tipo T para eletroduto de Ø 1.1/4" com tampa cega	***	un	2	
2.2.33	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	2	
2.2.34	Condulete de alumínio tipo LR para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	1	
2.2.35	Condulete de alumínio tipo T para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	1	
2.2.36	Condulete de alumínio tipo LL para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	3	
2.2.37	Condulete de alumínio tipo LR para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	2	
2.2.38	Condulete de alumínio tipo T para eletroduto de Ø 1.1/2" com tampa cega	***	un	1	
2.2.39	Cantoneira de aço carbono, ASTM A 36, 3 metros e pontas aparadas 2.1/2" x 1/4"	***	un	7	
2.2.40	Abraçadeira "U" de vergalhão, aço 1020 galvan. a fogo, com porcas e arruelas de pressão, 3/4"	***	un	34	
2.2.41	Abraçadeira "U" de vergalhão, aço 1020 galvan. a fogo, com porcas e arruelas de pressão, 1"	***	un	14	
2.2.42	Abraçadeira "U" de vergalhão, aço 1020 galvan. a fogo, com porcas e arruelas de pressão, 1.1/4"	***	un	10	
2.2.43	Abraçadeira "U" de vergalhão, aço 1020 galvan. a fogo, com porcas e arruelas de pressão, 1.1/2"	***	un	5	
2.2.44	Abraçadeira "U" de vergalhão, aço 1020 galvan. a fogo, com porcas e arruelas de pressão, 2"	***	un	6	
2.2.45	Gancho de aço galvanizado, para cabos de aço, com trava, 1/4"	***	un	4	
2.2.46	Sensor Ultrasom, conforme especificação técnica	***	un	2	
2.2.47	Suporte em L para sensor de nível, inox 306	***	un	2	
2.2.48	Chumbador de aço, galvanizado com parafuso, para concreto	***	un	4	
2.2.49	Chave bóia, conforme especificação técnica	***	un	1	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

MUNICÍPIO: PAROBÉ				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE	
2.3	Alimentação Geral				
2.3.1	Conector de bronze com parafuso de aperto	***	un		23
2.3.2	Haste de aterramento em aço revestida com cobre 3m Ø 3/4"	***	un		23
2.3.3	Cabo de cobre singelo, seção 240,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,6/1 kV TP Sintenax Pirelli ou equiv	18.35.01.33	m		80
2.3.4	Cabo de cobre singelo, seção 25,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,45/0,75 kV TP Pirastic Pirelli ou equ	18.35.01.57	m		20
2.3.5	Cabo de cobre singelo, seção 120,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,6/1 kV TP Sintenax Pirelli ou equiv	18.35.01.30	m		240
2.3.6	Cabo de cobre singelo, seção 120,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,45/0,75 kV TP Pirastic Pirelli ou e	18.35.01.62	m		60
2.3.7	Caixa de passagem subterrânea de alvenaria p/ eletrovia, 40x40x60cm (dimensões internas)	08.10.06.04	un		15
2.3.8	Caixa de passagem subterrânea de alvenaria p/ eletrovia, 60x60x60cm (dimensões internas)	08.10.06.06	un		3
2.3.9	Caixa de passagem subterrânea de alvenaria p/ eletrovia, 80x80x80cm (dimensões internas)	08.10.06.08	un		5
2.3.10	Eletroduto PEAD Kanaflex 4"	***	m		306
2.3.11	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 2" com Luva	18.35.03.06	cj		61
2.3.12	Poste cônico contínuo, reto de aço 7 metros	***	un		12
2.3.13	Braço curvo tipo PB-B3, Ø48,00mm, comprimento 2,30m	***	un		12
2.3.14	Luminária LED para iluminação pública 60 W com fotocélula	***	un		12
2.3.15	Cabo de cobre singelo, seção 4,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,6/1 kV TP Sintenax Pirelli ou equiv.	18.35.01.21	m		680
2.3.16	Cabo de cobre singelo, seção 4,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,45/0,75 kV TP Foreplast Alcoa ou ec	18.35.01.48	m		340
2.4	Subestação				
2.4.1	Poste de concreto tronco cônico, 11m , 600 kgf	***	un		1
2.4.2	Poste de concreto tronco cônico, 9m , 600 kgf	***	un		1
2.4.3	Perfil em "U" em aço - Padrão RGE (GED 2866)	***	un		1
2.4.4	Porca olhal zincada - Padrão RGE (GED 1338)	***	un		3
2.4.5	Isolador polimérico de ancoragem 15kV - Padrão RGE (GED 2904)	***	un		3
2.4.6	Manilha - Sapatilha - Padrão RGE (GED 1297)	***	un		3
2.4.7	Grampo de ancoragem para cabo coberto 15kV - Padrão RGE (GED 2868)	***	un		3
2.4.8	Cabo alumínio 70 mm ² coberto 15 kV - Padrão RGE (GED 920)	***	m		30
2.4.9	Conector cunha alumínio - padrão RGE (GED 2830)	***	un		3

MUNICÍPIO: PAROBÉ

VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
2.4.10	Cobertura para cobector cunha alumínio - padrão RGE (GED 5173)	***	un	3
2.4.11	Estribo - padrão RGE (GED 2837)	***	un	3
2.4.12	Conector garra de linha viva - padrão RGE (GED 941)	***	un	3
2.4.13	Parafuso de cabeça abaulada, M16x45mm, zincado - Padrão RGE (GED 1312)	***	un	4
2.4.14	Sapatilha - padrão RGE (GED 1363)	***	un	1
2.4.15	Alça pré-formada para estai - padrão RGE (GED 3201)	***	un	1
2.4.16	Cabo mensageiro 9,5 mm em aço galvanizado - padrão RGE (GED 914)	***	m	10
2.4.17	Cinta de aço zincado para poste circular - padrão RGE (GED 931)	***	un	8
2.4.18	Mão francesa plana zincada 5x32x619 mm - padrão RGE (GED 2928)	***	un	2
2.4.19	Cabo de Cobre Nu, seção 16mm ² , Meio duro	18.35.01.03	m	20
2.4.20	Cruzeta polimérica 90x90x2000 mm	***	un	2
2.4.21	Isolador de pino classe 15 kv completo	***	un	3
2.4.22	Suporte de cruzeta zincado para chave-fusível	***	un	3
2.4.23	Chave-fusível 15 kv, 300 a, capacidade de interrupção 10,6 ka com corpo polimérico, fornecido com e	***	un	3
2.4.24	Conector cunha em cobre estanhado	***	un	3
2.4.25	Para-raios de invólucro polimérico 12 kV, 10 kA, com desligador automático	***	un	3
2.4.26	Transformador, pot. de 150 kVA, ten. nom. 15 kV, ten. sec. 220/127 V, isol. em óleo mineral	18.35.06.06	un	1
2.4.27	Perfil "U" em aço astm A36 galvanizado 4" (comprimento 1,6 m)	***	un	4
2.4.28	Perfil "U" em aço astm A36 galvanizado 4" (comprimento 3,0 m)	***	un	4
2.4.29	Mão francesa em "V" de aço zincado perfil "L" (45x45x5 mm) - Padrão RGE (GED 1505)	***	un	2
2.4.30	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 4" com Luva	18.35.03.09	cj	2
2.4.31	Curva de pvc rígido 180°, dn 100mm (4")	***	un	1
2.4.32	Curva 90°, PVC, DN 4", para Eletroduto Roscável, com Luva	18.35.02.18	cj	1
2.4.33	Eletroduto, PVC, Roscável, 3 metros, DN 1" com Luva	18.35.03.03	cj	2
2.4.34	Curva de pvc rígido 180°, dn 25mm (1")	***	un	1
2.4.35	Curva 90°, PVC, DN 1", para Eletroduto Roscável, com Luva	18.35.02.12	cj	1
2.4.36	Cabo de Cobre Nu, seção 95mm ² , Meio duro	18.35.01.08	m	40
2.4.37	Cabo de Cobre Nu, seção 35mm ² , Meio duro	18.35.01.05	m	35

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
2.4.38	Conector de parafuso fendido em bronze (split-bolt) p/ cabo principal 95 mm ² e derivação 35 mm ²	***	un	3
2.4.39	Conector de parafuso fendido em bronze (split-bolt) p/ cabo principal 35 mm ² e derivação 35 mm ²	***	un	3
2.4.40	Terminal sapata em bronze p/ cabo 35 mm ²	***	un	1
2.4.41	Haste de aterramento de aço cobreado ø 19x3000 mm	***	un	8
2.4.42	Conector duplo aperto p/haste de aterramento ø 19 mm	***	un	8
2.4.43	Tubo de concreto ø300x600 mm	***	un	7
2.4.44	Solda exotérmica cabo principal 95 mm ² cabo derivação 95 mm ²	***	un	6
2.4.45	Solda exotérmica cabo principal 95 mm ² cabo derivação 35 mm ²	***	un	5
2.4.46	Arruela quadrada 58x5 mm com furo 18 mm zincada	***	un	15
2.4.47	Caixa de medição indireta em baixa tensão c/ sobreporta (1800x1600x400 mm) equipado com duas tc	***	un	1
2.4.48	Disjuntor termomagnético trip ajustável in=300 a, vn=600 v, ik=20 ka (380 v)	***	un	1
2.4.49	Caixa de passagem subterrânea de alvenaria p/ eletrovia, 80x80x80cm (dimensões internas)	08.10.06.08	un	1
2.4.50	Eletroduto, Ferro Galvanizado ou Zincado, 3 metros, DN 4" com Luva	18.35.03.18	cj	4
2.4.51	Curva 90°, Ferro Galvanizado, DN 4", para Eletroduto, com Luva	18.35.02.09	cj	2
2.4.52	Quadro elétrico QGBT, conforme projeto e especificação técnica	###	un	1
2.4.53	Caixa para barramento de equipotencialização	***	un	1
3	SUBESTAÇÃO - MURETA DE MEDIÇÃO			
3.1	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00		
3.1.1	Lastro	08.03.00.00		
3.1.1.1	Lastro de concreto usinado bombeado 250 kg cim/m ³	08.03.00.44	m3	1
3.1.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00		
3.1.2.1	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	08.04.00.24	m2	7
3.1.3	Armaduras	08.05.00.00		
3.1.3.1	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.24	kg	37
3.1.3.2	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.25	kg	7
MUNICÍPIO: PAROBÉ				
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
3.1.3.3	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.33	kg	13
3.1.4	Concreto	08.06.00.00		
3.1.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.90	m3	2
3.2	FECHAMENTO	12.00.00.00		
3.2.1	Alvenarias	12.01.00.00		
3.2.1.1	Alvenaria de tijolos 6 furos sem revestimento, e=9cm	12.01.02.01	m2	5
4				
4.1	SERVIÇOS TÉCNICOS	02.00.00.00		
4.1.1	Locação e Cadastro	02.04.00.00		
4.1.1.1	Locação e nivelamento de obras localizadas	02.04.01.40	m2	5
4.1.1.2	Cadastro e desenho para obras localizadas	02.04.02.40	m2	5
4.2	SERVIÇOS PRELIMINARES	03.00.00.00		
4.2.1	Preparo do Terreno	03.01.00.00		
4.2.1.1	Limpeza mecanizada do terreno	03.01.00.20	m2	16
4.3	MOVIMENTO DE SOLO	04.00.00.00		
4.3.1	Escavação de Solo Localizada	04.01.00.00		
4.3.1.1	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	04.01.02.42	m3	24
4.3.2	Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento	04.09.00.00		
4.3.2.1	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	04.09.02.22	m3	23

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
------	---------------	--------	----	------



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

4.4	ESGOTAMENTO	06.00.00.00		
4.4.1	Esgotamento com Bombas	06.01.00.00		
4.4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	06.01.00.10	h	6
4.5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	08.00.00.00		
4.5.1	Lastro	08.03.00.00		
4.5.1.1	Lastro de concreto usinado bombeado 250 kg cim/m³	08.03.00.44	m3	1
4.5.2	Fôrmas e Cimbramentos	08.04.00.00		
4.5.1.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	08.04.00.22	m2	4
4.5.1.2	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	08.04.00.24	m2	9
4.5.1.3	Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento	08.04.00.26	m2	17
4.5.3	Armaduras	08.05.00.00		
4.5.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.23	kg	109
4.5.3.2	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.25	kg	83
4.5.3.3	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	08.05.00.26	kg	99
4.5.3.4	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	08.05.00.33	kg	11
4.5.4	Concreto	08.06.00.00		
4.5.4.1	Concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa – Fornecimento e bombeamento	08.06.00.90	m3	3
4.6	FECHAMENTO	12.00.00.00		
4.6.1	Alvenarias	12.01.00.00		
4.6.1.1	Alvenaria de tijolos 6 furos sem revestimento, e=9cm	12.01.02.01	m2	8

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

VII - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
------	---------------	--------	----	------



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

4.6.2	Esquadrias e Ferragens	12.03.00.00		
4.6.2.1	Esquadrias de Ferro	12.03.02.00		
4.6.2.1.1	P1 - Porta com 02 folhas (2,00 x 2,10), em ferro pintada com esmalte sintético com grafite com venezias	###	m2	4
4.7	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	13.00.00.00		
4.7.1	Pisos, Forros e Paredes	13.01.00.00		
4.7.1.1	Piso interno de cimento alisado espessura 2 cm	13.01.01.20	m2	3
4.7.1.2	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:4, espessura média 5 mm	13.01.03.10	m2	16
4.7.1.3	Emboço sem aditivo, espessura 15 mm	13.01.03.20	m2	16
4.7.1.4	Reboco com argamassa fina	13.01.03.30	m2	16
4.7.2	Impermeabilização	13.02.00.00		
4.7.2.1	Impermeabilização com tinta betuminosa 2 demãos	13.02.00.40	m2	5
4.7.3	Pinturas	13.03.00.00		
4.7.3.1	Pintura acrílica 2 demãos e selador	13.03.00.18	m2	30

MUNICÍPIO: PAROBÉ			VIII - ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

1 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO				
1.1	Projeto Arquitetônico de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1
1.2	Projeto Elétrico de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1
1.3	Projeto Estrutural de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1
1.4	Projeto Hidráulico de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1
1.5	Projeto Mecânico de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1
1.6	Projeto de Automação de Unidade de Tratamento de Resíduo: 150 l/s < Q ≤ 600 l/s - SAA	###	un	1

MUNICÍPIO: PAROBÉ				IX - PRÉ-OPERAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UN	QTDE
1	PRÉ-OPERAÇÃO			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PLANILHA DE QUANTIDADES

1.1	Pré-operação e operação assistida da Unidade de Tratamento de Lodo	###	mês	6

ANEXO IX

DEMONSTRATIVO DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS – BDI

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO B.D.I. (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS) - SERVIÇOS

MUNICÍPIO: PAROBÉ		
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL
1	DESPESAS INDIRETAS - DI	
1.1	Administração Central	0,0510
2	DESPESAS EVENTUAIS E RISCOS - DE	
2.1	Risco	0,0065
2.2	Seguro de Responsabilidade Civil	0,0024
2.3	Custo Financeiro da Caução	0,0021
3	DESPESAS FINANCEIRAS - DF	
3.1	Despesas Financeiras	0,0100
4	LUCRO BRUTO - LB	
4.1	Lucro Bruto	0,0910
5	DESPESAS LEGAIS - DL	
5.1	ISS	0,0200
5.2	PIS	0,0065
5.3	COFINS	0,0300
	MEMORIA DE CALCULO	
	(1 + DI + DE)	1,0620
	(1 + DF)	1,0100
	(1 + LB)	1,0910
	(1 + (DI + DE) x (1 + DF) x (1 + LB))	1,1702
	(1 - DL)	0,9435
	(((1 + (DI + DE) x (1 + DF) x (1 + LB)) / (1 - DL)) - 1	0,2403
	BDI (%)	24,00

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO B.D.I. (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS) - MATERIAIS

MUNICÍPIO: PAROBÉ		
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL
1	DESPESAS INDIRETAS - DI	
1.1	Administração Central	0,0400
2	DESPESAS EVENTUAIS E RISCOS - DE	
2.1	Risco	0,0050
2.2	Seguro de Responsabilidade Civil	0,0024
2.3	Custo Financeiro da Caução	0,0021
3	DESPESAS FINANCEIRAS - DF	
3.1	Despesas Financeiras	0,0100
4	LUCRO BRUTO - LB	
4.1	Lucro Bruto	0,0590
5	DESPESAS LEGAIS - DL	
5.1	ISS	0,0000
5.2	PIS	0,0065
5.3	COFINS	0,0300
	MEMORIA DE CALCULO	
	(1 + DI + DE)	1,0495
	(1 + DF)	1,0100
	(1 + LB)	1,0590
	(1 + (DI + DE) x (1 + DF) x (1 + LB))	1,1225
	(1 - DL)	0,9635
	((1 + (DI + DE) x (1 + DF) x (1 + LB)) / (1 - DL)) - 1	0,1651
	BDI (%)	16,50

ANEXO X

DEMONSTRATIVOS
DOS
ENCARGOS SOCIAIS – ES

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA - NÃO DESONERADO

MUNICÍPIO: PAROBÉ		
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL
1	GRUPO A	
A1	INSS	20,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	Salário Educação	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
	TOTAL	36,80
	GRUPO B	
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93
B2	Feriados	4,24
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85
B4	13º Salário	10,81
B5	Licença Paternidade	0,07
B6	Faltas Justificadas	0,72
B7	Dias de Chuvas	1,53
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10
B9	Férias Gozadas	8,14
B10	Salário Maternidade	0,03
	TOTAL	44,42
	GRUPO C	
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11
C3	Férias Indenizadas	4,78
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	3,48
C5	Indenização Adicional	0,38
	TOTAL	13,25
	GRUPO D	
D1	Reincidência do Grupo A sobre Grupo B	16,35
D2	Reincidência do Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40
	TOTAL	16,75
	Total (%)	111,22



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS – SULIC

PROCESSO: 22/0587-0001508-8

LEI Nº 13.303/16 - Fl. 56

~~ANEXO XI~~

~~PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS – PPU~~

ANEXO XII

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ANEXO XIII

MATRIZ DE RISCO



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
1 - GERENCIAL					
1	ÁREAS	Não liberação, no tempo devido, dos locais de implantação das obras, decorrente da demora na conclusão dos processos de desapropriação ou desocupação de áreas, que comprovadamente interferiram na execução do contrato. Risco de não haver frentes liberadas para a Contratada iniciar ou executar o empreendimento, fruto de desapropriações, servidões, desocupação de áreas invadidas, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no cronograma.• Aumento de custo.	Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
2		Atraso na obtenção de alvarás, quando o processo é de responsabilidade da Contratada.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo ou do prazo de execução.• Embargo da obra.	Suspensão temporária do contrato e/ou Prorrogação do prazo, mediante processo conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado. As partes convencionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que ficarem ociosos.	Contratada
3	FAIXAS DE DOMÍNIO	Atraso nos procedimentos de obtenção de autorizações para execução de travessias/paralelismos e liberação para uso de faixa de domínio de rodovias, ferrovias, linhas de alta-tensão etc, quando o processo é de responsabilidade da CORSAN, se comprovada a interferência na execução do contrato.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo ou do prazo de execução.• Embargo da obra.	Suspensão temporária do contrato e/ou Prorrogação do prazo, mediante processo. Possibilidade de aditivo de prazo, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Necessidade de regularização do processo. As partes convencionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que ficarem ociosos.	CORSAN
4		Atraso nos procedimentos de obtenção de autorizações para execução de travessias/paralelismos e liberação para uso de faixa de domínio de rodovias, ferrovias, linhas de alta-tensão etc, quando o processo é de responsabilidade da CONTRATADA se comprovada a interferência na execução do contrato.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo ou do prazo de execução.• Embargo da obra.	Suspensão temporária do contrato e/ou Prorrogação do prazo, mediante processo conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado. Necessidade de regularização do processo. As partes convencionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que ficarem ociosos.	Contratada
5	PROJETO	Varição QUANTITATIVA E QUALITATIVA dos serviços, materiais, especificações, equipamentos e metodologias executivas, decorrentes de solução adotada no projeto executivo elaborado pela CONTRATADA, mesmo que aprovado pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo ou do prazo de execução.	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
6		Varição QUANTITATIVA E QUALITATIVA dos serviços, materiais, especificações, equipamentos e metodologias executivas, decorrentes de solicitação da CORSAN em fase de Projeto Executivo	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo ou do prazo de execução.	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de solução de engenharia com correção do projeto. Possibilidade de aditivo de prazo.	CORSAN
7		Inconsistências nas interferências, cadastradas ou não no Projeto Básico, podendo impactar no prazo e custo das obras	<ul style="list-style-type: none">• Alteração do traçado/profundidade das redes, com modificação de custos e do prazo de execução.• Necessidade de remanejar as interferências.	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
8		Atraso na execução das obras devido adequação de projetos em decorrência de solicitação de Prefeitura, Concessionária de energia e/ou órgãos de fiscalização	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
9		Atraso na aprovação dos Projetos Executivos devido à Contratante	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado, conforme a Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
10		Não atendimento dos requisitos e parâmetros mínimos de performance (prazo, custo e qualidade) estabelecidos no projeto básico.	<ul style="list-style-type: none">O projeto executivo elaborado pelo contratado não é aprovado pela Administração ou por outros órgãos licenciadores.Necessidade de refazer o projeto.Aumento de custos.Atraso no cronograma	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
11	OBRA	Atraso devido a dificuldade de acesso para execução da obra.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
12		Atraso na execução das obras devido exigências dos departamentos municipais de trânsito, em relação a projetos/implantação de sinalizações de trânsito	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Suspensão temporária do contrato e/ou Prorrogação do prazo, mediante processo. Possibilidade de aditivo de prazo, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Regularização do processo.	Contratada
13		Alteração da localização das jazidas e/ou bota-fora, que acarrete variação de quantitativos	<ul style="list-style-type: none">Mudança no cronograma e alteração do custo de execução dos serviços.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
14		Atraso na execução das obras devido à necessidade de utilização de explosivos	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
15		CONTRATADA não realizar as correções exigidas pela fiscalização em serviços já executados e/ou em execução que não atendam os padrões de qualidade ensejando a sua reconstrução total ou parcial	<ul style="list-style-type: none">Atraso na obra.Aumento de custos.Despesas com a demolição e desentulho dos itens defeituosos.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
16		Inadequação das soluções propostas pela CONTRATADA quanto à implantação, alocação, logística e acessos.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.Aumento de custo.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
17		Falha no agendamento da Contratada para realização da Inspeção da CORSAN e/ou não aprovação dos Materiais ou Equipamentos durante a etapa de Inspeção, conforme previsto no Termo de Referência.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso do cronograma ou inadequação de qualidade do objeto contratado.	Contratada
18		Falta de água, energia, telecomunicações para execução da obra.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
19		Acidentes causados por queda de objetos ou de trabalhadores na obra ou desmoronamento das estruturas da obra, ou por segurança inadequada do canteiro de obras	<ul style="list-style-type: none">Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.Aumento dos custos.Necessidade de repor os serviços, materiais e equipamentos danificados.Responsabilidade civil por danos à propriedade do contratante ou de terceiros.Indenizações por danos materiais ou morais a eventuais vítimas.Condenações na esfera trabalhista.Multas, embargos e outras penalidades aplicadas por órgãos de fiscalização.Responsabilização penal dos responsáveis técnicos.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado. Cabe ação de regresso do contratante contra o contratado no caso de a estatal ser acionada judicialmente por terceiros em virtude dos acidentes.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
20		Acidentes ou quebra de máquinas e veículos.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de custos de execução.• Atrasos para a aquisição ou reparo dos equipamentos.• Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante ou de terceiros.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
21		Perda ou perecimento de materiais de construção.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de custos de execução.• Atrasos ocasionais para a aquisição de novos insumos.• Custos com descarte dos materiais inservíveis.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
22	PLANO DE TRABALHO	Não atendimento pela CONTRATADA das especificações do CONTRATO e de prazos conforme cronograma físico-financeiro.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no cronograma.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
23		Alteração no planejamento de ações e/ou atividades que necessitem de programação e/ou autorização prévia para execução, por necessidades operacionais. Exemplo: reprogramação de paradas para interligações e intervenções no sistema, liberação para desvio/interrupção do tráfego, interrupções no abastecimento, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no cronograma.	Planejar com as áreas responsáveis a execução dos serviços e atividades que necessitem de programação prévia. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado e possibilidade de cobrança pelos danos causados e prejuízos advindos do desabastecimento causado.	Contratada
24	EXTERNO	LICITANTE/PROPONENTE apresentar proposta apenas para interferir nos preços sem a real intenção de executar o CONTRATO (Litigância de má fé).	<ul style="list-style-type: none">• Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
25		Prejuízos e danos materiais e morais causados a terceiros e a CONTRATANTE, decorrente de culpa ou dolo, durante a execução do CONTRATO pela CONTRATADA e seus subcontratados, gerando custos relacionados a processo de Responsabilidade Civil.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dos custos da obra• Eventual embargo da obra ou responsabilização da Administração.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
26		Paralisações e/ou prejuízos decorrentes de interposição de ações judiciais de Terceiros e/ou danos a equipamentos e demais instalações existentes devido a realização da obra por fatores atribuíveis à CORSAN.	<ul style="list-style-type: none">• Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.	Análise para a devida atribuição das responsabilidades e liberação da continuidade da obra. Possibilidade de prorrogação do prazo mediante processo de aditivo contratual conforme Lei 13303/2016 e RILC. Possibilidade de ressarcimento de encargos financeiros, se aplicável, conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Regularização do processo.	CORSAN
27		Paralisações e/ou prejuízos decorrentes de interposição de ações judiciais de Terceiros e/ou danos a equipamentos e demais instalações existentes devido a realização da obra por fatores atribuíveis à contratada.	<ul style="list-style-type: none">• Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.	Responsabilidade da contratada, gestão e segurança da obra. Planejar todas as etapas do serviço e/ou da obra zelando pela integridade física, moral e material de Terceiros e das instalações existentes. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado e possibilidade de cobrança dos danos causados e dos prejuízos advindos do problema, conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Regularização do processo. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de danos a equipamentos e instalações existentes.	Contratada
28		Prejuízos causados por roubos, furtos, vandalismo no local da obra, canteiro de obras, frentes de serviço e/ou equipamentos até a entrega da obra.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de custos de execução.• Eventuais atrasos para a aquisição de novos bens.• Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante.	Responsabilidade da CONTRATADA a gestão e segurança da obra. O custo deve ser previsto pela contratada na proposta técnica. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
29		Atos de vandalismo de empregados ou de terceiros que causem danos às instalações das obras ou aos equipamentos/materiais mobilizados.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de custos de execução.• Atrasos do cronograma de execução.• Custos com reparo ou descarte dos itens danificados.	Responsabilidade da CONTRATADA a gestão e segurança da obra. O custo deve ser previsto pela contratada na proposta técnica. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
30		Ocorrência de greves ou manifestações dos empregados do contratado ou dos subcontratados.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dos custos incorridos pelo construtor.• Atraso na execução dos serviços.• Eventual interposição de ação trabalhista.	Responsabilidade da CONTRATADA a gestão e segurança da obra. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
31		Ocorrência de greves ou manifestações de empregados de terceiros que possam interferir com o andamento da obra, tal como dos setores de transporte público, de órgãos governamentais ou de fornecedores.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso na obra, em virtude do atraso no fornecimento dos materiais ou de falta dos empregados ao trabalho.• Atraso na obra devido a órgãos públicos diversos• Aumento de custos.	Risco compartilhado entre o contratado e o contratante, onde o contratado arca com os prejuízos e atrasos decorrentes em greves de até 15 dias, a cada período de 12 meses No caso de greves oriundas de períodos superiores a 15 dias, de comprovado impacto no andamento dos trabalhos, a Administração prorrogará o contrato pelo prazo necessário, mas não suportará nenhum encargo financeiros adicional.	Compartilhada
2 - TÉCNICO/ENGENHARIA					
32	IMPLANTAÇÃO / CANTEIRO DE OBRAS / MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO / ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Variação QUANTITATIVA E QUALITATIVA , dos serviços e materiais, das instalações e manutenção do canteiro de obras e seus correlatos (acessos de equipamentos, instalações provisórias, atendimento às legislações de segurança no trabalho, solicitações de órgãos locais, etc.), mobilização, desmobilização e administração local decorrente de metodologia executiva e/ou planejamento das obras adotados pela CONTRATADA , mesmo que aprovados pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Atraso na obra.• Aumento de custos.	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
33		Variação QUALITATIVA , dos serviços de vigilância (noturno e/ou diurno), decorrente de necessidade observada pela CONTRATADA e aprovados pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Ocorrência de furtos e avarias em equipamentos no local da obra	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
34		Variação QUANTITATIVA , dos serviços de vigilância (noturno e/ou diurno), decorrente de necessidade observada pela CONTRATADA	<ul style="list-style-type: none">• Ocorrência de furtos e avarias em equipamentos no local da obra	Responsabilidade da CONTRATADA a gestão e segurança da obra. O custo deve ser previsto pela contratada na proposta técnica.	Contratada
35	OBRAS DE TERRA	Variação QUANTITATIVA E QUALITATIVA , de serviços e materiais, das obras de terra e suas correlatas (escavações, terraplenagem, escoramentos, contenções, aterros/reaterros, transportes de material, rebaixamento de lençol, etc.) decorrentes de solução adotada no projeto executivo elaborado pela CONTRATADA , mesmo que aprovado pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de realizar ou de alterar o método de esgotamento da vala ou de execução de fundações ou escavações, com a consequente modificação do custo de execução.	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
36		Variação nos QUANTITATIVOS , de serviços e materiais, das obras de terra e suas correlatas (escavações, terraplenagem, escoramentos, contenções, aterros/reaterros, transportes de material, rebaixamento de lençol, etc.) decorrentes de metodologia executiva adotada pela CONTRATADA , mesmo que aprovada pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
37		Variação nos QUANTITATIVOS , de serviços e materiais, das obras de terra e suas correlatas (escavações, terraplenagem, escoramentos, contenções, aterros/reaterros, transportes de material, rebaixamento de lençol, etc.) decorrentes de metodologia executiva por determinação da CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
38		Variação QUANTITATIVA de solo, em decorrência de escorregamentos, erosão/assoreamento e processos correlatos de colapso de solos.	• Aumento dos custos ou descumprimento dos prazos contratuais.	Deve estar considerada na proposta apresentada no processo licitatório.	Contratada
39		Variação QUALITATIVA de solo/rocha com relação ao perfil geotécnico fornecido no Anteprojeto/Projeto Básico, e que resulte em necessária alteração de método executivo e/ou estruturas de contenção , mediante comprovação técnica aprovada pela FISCALIZAÇÃO	• Modificação do método de desmonte. • Mudança no cronograma e alteração do custo de execução dos serviços.	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
40	ESTRUTURAS	Variação QUANTITATIVA E QUALITATIVA de serviços e materiais, das obras relacionadas à execução de estruturas e suas correlatas (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, estruturas mistas, contenções permanentes, contenções provisórias, fundações, escoramentos provisórios, etc.) decorrentes de solução adotada no projeto executivo elaborado pela CONTRATADA , mesmo que aprovado pela CORSAN	• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
41		Variação nos QUANTITATIVOS , de serviços e materiais, das obras relacionadas à execução de estruturas e suas correlatas (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, estruturas mistas, contenções permanentes, contenções provisórias, fundações, escoramentos provisórios, etc.) decorrentes de metodologia executiva adotada pela CONTRATADA , mesmo que aprovada pela CORSAN	• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
42		Variação nos QUANTITATIVOS , de serviços e materiais, das obras relacionadas à execução de estruturas e suas correlatas (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, estruturas mistas, contenções permanentes, contenções provisórias, fundações, escoramentos provisórios, etc.) decorrentes de metodologia executiva por determinação da CORSAN	• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
43		Variação QUANTITATIVA , de serviços e materiais, das obras relacionadas à execução de estruturas e suas correlatas (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, estruturas mistas, contenções permanentes, contenções provisórias, fundações, escoramentos provisórios, etc.) decorrentes de imprecisões inerentes aos serviços de sondagem e investigação geotécnica realizados anteriormente à execução do projeto executivo	• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
44		Variação QUALITATIVA , de serviços e materiais, das obras relacionadas à execução de estruturas e suas correlatas (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, estruturas mistas, contenções permanentes, contenções provisórias, fundações, escoramentos provisórios, etc.), que resulte em alteração de método executivo e/ou estruturas de contenção , decorrentes de imprecisões inerentes aos serviços de sondagem e investigação geotécnica realizados anteriormente à execução do projeto executivo, desde que aprovados pela CORSAN	• Modificação da solução • Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
45		Danos às propriedades vizinhas da obra por recalques do solo ou vibração causadas por explosões.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do custo de execução.• Paralisação da obra por ações judiciais ou por órgãos de fiscalização.• Pagamento de indenizações.• Aplicação de multas e sanções pelos órgãos competentes.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
46	ACABAMENTOS	Varição QUANTITATIVA E QUALITATIVA , de serviços e materiais, das obras referentes ao acabamento das estruturas e suas correlatas (impermeabilizações, revestimentos e tratamento de superfícies), decorrentes de solução adotada no projeto executivo pela CONTRATADA , mesmo que aprovados pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
47	PAVIMENTAÇÃO	Varição QUANTITATIVA E QUALITATIVA , de serviços e materiais, das obras de pavimentação e suas correlatas (bases, sub-bases, imprimação, etc.) decorrentes de imprecisões no levantamento dos tipos de pavimento e suas características realizados anteriormente à execução do projeto executivo.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
48	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / MECÂNICAS / HIDRÁULICAS	Varição QUANTITATIVA E QUALITATIVA , de serviços e materiais referentes às Instalações elétrica, hidráulica e mecânicas e suas correlatas, mesmo que os Projetos Executivos sejam aprovados pela CORSAN , devido problemas identificados durante a execução da obra que não alterem a concepção do projeto	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Análise da Proposta pela CORSAN. Em caso de não-conformidade, aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, na ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
49		Varição QUALITATIVA devido inadequação da Especificação Técnica prevista em Edital	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do custo de execução.	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
50		Atraso devido a problemas na INSTALAÇÃO, FORNECIMENTO e MONTAGEM de materiais e equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• Atraso na obra.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
51		Necessidade de adequação e/ou compatibilização entre equipamento adquirido e projetos executivos relacionados (arquitetônico, hidráulico, mecânico, elétrico, estrutural e automação)	<ul style="list-style-type: none">• Detecção de incompatibilidade durante a execução	Deve estar considerada na proposta apresentada no processo licitatório.	Contratada
52		Atraso na eventual substituição de equipamentos danificados ou avariados durante as etapas de Pré-Operação e Operação Assistida, e posteriormente durante o período de garantia.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso na obra.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
53	PRÉ-OPERAÇÃO / OPERAÇÃO ASSISTIDA	Não atendimento aos limites legais e de especificação relativos a parâmetros de odor e nível de ruído.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução• Retrabalhos;• Não atingimento dos níveis de qualidade desejados	Apresentação e execução de soluções para correção das inconformidades	Contratada
54		Escolha equivocada da Solução Tecnológica que acarrete o não atendimento aos parâmetros de qualidade do efluente final constantes nas especificações.	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do cronograma e/ou do custo de execução• Retrabalhos;• Não atingimento dos níveis de qualidade desejados	Apresentação e execução de soluções para correção das inconformidades	Contratada
55		Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos. Contratada não consegue atingir os requisitos de qualidade nos materiais aplicados e os resultados esperados na execução dos serviços. Utilização e montagem deficitárias dos equipamentos e/ou materiais.	<ul style="list-style-type: none">• Retrabalhos;• Não atingimento dos níveis de qualidade desejados• Aumento de prazo• Aumento de custo de execução	A responsabilidade das execuções e serviços de Engenharia são da Contratada. Seguro Risco de Engenharia. Aplicar penalidades contratuais previstas nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
56	SOLUÇÃO TECNOLÓGICA	Modificação de parte e/ou todo de SOLUÇÃO TECNOLÓGICA (tecnologias de tratamento, materiais, equipamentos) devido inadequação da solução original prevista em Anteprojeto/Projeto Básico, após aprovação pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">Retrabalhos;Não atingimento dos níveis de qualidade desejadosAumento de prazoAlteração de custo de execução	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de solução de engenharia com correção do projeto. Possibilidade de aditivo de prazo.	CORSAN
57		Modificação de parte e/ou todo de SOLUÇÃO TECNOLÓGICA (tecnologias de tratamento, materiais, equipamentos) diferente do previsto em Anteprojeto/Projeto Básico, após aprovação pela CORSAN	<ul style="list-style-type: none">Retrabalhos;Não atingimento dos níveis de qualidade desejadosAumento de prazoAlteração de custo de execução	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório.	Contratada
58		Danos ou defeitos nos equipamentos, mesmo que após o período de garantia do fabricante, mas dentro do período legal de responsabilidade estabelecido por lei. Atrasos nas entregas dos Manuais, e/ou realização do Treinamento, e não entrega das peças sobressalentes.	<ul style="list-style-type: none">Modificação do cronograma e/ou do custo de execuçãoRetrabalhos;Não atingimento dos níveis de qualidade desejados	A responsabilidade das execuções e serviços de Engenharia são da Contratada. Seguro Risco de Engenharia. Aplicar penalidades contratuais previstas nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
3 - AMBIENTAL					
59	LICENÇAS	Atraso nos procedimentos de obtenção de licenças ambientais quando o processo é de responsabilidade da Contratada ou ocasionado por alteração de projeto pela Contratada ou atraso no fornecimento de documentos solicitados pela CORSAN.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no início das obras ou no cronograma de execução.Aumento dos custos do empreendimento.Necessidade de alteração de projeto.	Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa no ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado. Se o órgão ambiental exigir a alteração do projeto elaborado pelo contratado como condição para o licenciamento, este arcará com os custos decorrentes.	Contratada
60		Atraso nos procedimentos de obtenção de licenças ambientais quando o processo é de responsabilidade da CORSAN ou ocasionado por alteração de Anteprojeto pela CORSAN, se comprovada interferência na execução do contrato.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no início das obras ou no cronograma de execução.Aumento dos custos do empreendimento.Necessidade de alteração de projeto.	Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC Possibilidade de aditivo de prazo conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Se a alteração de anteprojeto for imprescindível para o licenciamento ambiental, a Administração arcará com o ônus ou se beneficiará da redução de custos decorrente. Necessidade de Regularização do processo.	CORSAN
61		Descobertas arqueológicas ou outras interferências com patrimônio cultural.	<ul style="list-style-type: none">Alterações de prazo e de custo da obra.	Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC Possibilidade de aditivo de prazo conforme a Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
62	CONDICIONANTES AMBIENTAIS	Não atendimento ou desconformidade às condicionantes ambientais definidas na licença ambiental, relativas à instalação da obra, material de bota-fora, vazamento de produtos químicos, etc.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no início das obras ou no cronograma de execução.Aumento dos custos de execução.Paralisação não prevista dos serviçosMultas ou outras penalidades aplicadas pelos órgãos ambientaisEmbargo da obraCassação da licença ambiental	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
4 - CLIMÁTICO					



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
63	EXTERNO	Ocorrência de condições climáticas que interfiram na execução dos serviços, causando avarias, perdas, danos decorrentes de acidentes de origem súbita e imprevista, como enxurradas, escorregamentos, desabamentos, rompimentos / desmoronamentos de serviços executados, vendaval, tempestades e/ou enchentes, cuja intensidade, duração e quantidade seja abaixo da média histórica para o período, segundo informações oficiais de instituição renomada.	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de refazimento de serviços.• Alteração nos custos de construção.• Perda de serviços já executados e/ou materiais estocados no canteiro.• Danos às instalações do canteiro de obra.• Dificuldade de acesso à obra	Independentemente do volume e das consequências causadas por eventos climáticos, o contratado assume integralmente qualquer ônus financeiro decorrente da paralisação de equipamentos, equipes de trabalho ou dos estragos causados pelos eventos climáticos. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
64		Ocorrência de condições climáticas que interferem na execução dos serviços, causando avarias, perdas, danos decorrentes de acidentes de origem súbita e imprevista, como enxurradas, escorregamentos, desabamentos, rompimentos / desmoronamentos de serviços executados, vendaval, tempestades e/ou enchentes, cuja intensidade, duração e quantidade seja acima da média histórica para o período, segundo informações oficiais de instituição renomada.	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de refazimento de serviços.• Alteração do cronograma de execução.• Alteração nos custos de construção.• Perda de serviços já executados e/ou materiais estocados no canteiro.• Danos às instalações do canteiro de obra.• Dificuldade de acesso à obra	Possibilidade de prorrogação do prazo mediante processo de aditivo contratual conforme Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
65		Necessidade de reexecução de serviços impactados por eventos não seguráveis caracterizados como caso fortuito ou força maior.	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de refazimento de serviços.• Alteração do cronograma de execução.• Alteração nos custos de construção.• Perda de serviços já executados e/ou materiais estocados no canteiro.• Danos às instalações do canteiro de obra.• Dificuldade de acesso à obra	Possibilidade de prorrogação do prazo mediante processo de aditivo contratual conforme Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
5 - FINANCEIRO					
66	TRIBUTÁRIO	CONTRATADA não efetuar o recolhimento parcial ou integral dos tributos.	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no andamento do objeto contratado.• Inadimplemento contratual.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado ou lesão ao erário público de alguma forma.	Contratada
67	CRÉDITO	Inadimplência dos fornecedores de materiais e equipamentos.	<ul style="list-style-type: none">• Perda de valores pelo construtor pagos aos seus fornecedores.• Problemas de liquidez do construtor.• Atrasos oriundos de novas compras ou encomendas de insumos	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado ou lesão ao erário público de alguma forma.	Contratada
68	CRÉDITO	Inadimplência ou atraso de pagamentos pelo contratante.	<ul style="list-style-type: none">• Problemas de liquidez do construtor.• Eventual paralisação dos serviços.• Eventual aumento do custo em virtude de pagamentos de mobilizações e desmobilizações da obra, bem como de atualizações financeiras.	Contratante, que arcará com a atualização financeira prevista em contrato no caso de o atraso nos pagamentos superar os 30 dias. Também haverá prorrogação do prazo se o período de inadimplência superar os 90 dias. Se a empresa se desmobilizar, após o período de 90 dias, a administração arcará com os valores contratualmente previstos para a desmobilização e nova mobilização da empresa.	CORSAN
69	SEGUROS	Cobertura insuficiente em virtude da contratação inadequada de seguros (danos a terceiros, Engenharia, Transportes, Manuseios de Materiais/Equipamentos, Vida, Cambial, entre outros).	<ul style="list-style-type: none">• Atraso no andamento do objeto contratado.	Responsabilidade pela contratação correta de Seguros é da Contratada. Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
70	TAXAS ALFANDEGARIAS E DE IMPORTAÇÃO	Atraso no fornecimento de equipamento/material em virtude do não pagamento de taxas alfandegárias e de importação.	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma	Responsabilidade pelo pagamento é da Contratada. Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
71	PAGAMENTO	Paralisação ou atrasos no pagamento à contratada.	<ul style="list-style-type: none">Eventual paralisação ou atraso do empreendimento.Custos associados ao atraso da obra.Eventual aplicação de sanções a agentes públicos do contratante e à construtora.Eventual anulação do contrato.	Suspensão temporária do contrato e/ou Prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado, conforme a Lei 13303/2016 e RILC. Possibilidade de ressarcimento de encargos financeiros, se aplicável, conforme a Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
72	FINANCEIRO	Variações nas taxas de câmbio ou juros.	<ul style="list-style-type: none">Alteração do custo de aquisição de insumos importados.Alteração das condições do pagamento de financiamentos e dívidas em moeda estrangeira ou nacional.	Responsabilidade pelo pagamento é da Contratada. Suspensão temporária do contrato e/ou prorrogação do prazo, mediante processo previamente aprovado pela CORSAN, conforme Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
6 - COMERCIAL					
73	RESCISÃO CONTRATURAL	Rescisão ou Anulação do Contrato.	<ul style="list-style-type: none">Custos administrativos para realização de nova licitação/contratação.Possível perecimento dos serviços executados.Postergação da conclusão da obra.Frustração de receitas futuras do construtor.	Atraso na execução do objeto. Avaliação do responsável e eventual aplicação de multa contratual.	Compartilhada
74	ALTERAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL	Transferência do Controle Acionário da Contratada (A associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do contrato).	<ul style="list-style-type: none">Eventual paralisação ou atraso do empreendimento.Custos associados ao atraso da obra.Eventual anulação do contrato.Determinação para que o contrato seja repactuado com vista a reduzir os preços ajustados, adequando-os aos de mercado.	Aplicação de sanção administrativa prevista nos elementos do ato convocatório, no caso de ocorrência de atraso na execução do objeto contratado.	Contratada
7 - LEGISLAÇÃO					
75	LEGAL	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem alteração do projeto	<ul style="list-style-type: none">Atraso no cronograma para ajustes nos projetos.Custos associados com a alteração dos projetos.	Remuneração do serviço alterado por meio de aditivo específico, mediante processo de aditivo contratual previamente aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC. Aplicação de solução de engenharia com correção do projeto. Possibilidade de aditivo de prazo.	CORSAN
76	LEGAL	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem novos encargos ou obrigações ao contratado.	<ul style="list-style-type: none">Aumento dos custos da obra.	Recomposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro se restar caracterizado que se trata de fato de princípio, devendo ser aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
77	LEGAL	Mudanças tributárias alterando os custos da obra, exceto alterações do imposto de renda e da contribuição social sobre o lucro líquido.	<ul style="list-style-type: none">Alteração da carga tributária incidente sobre o construtor.	Recomposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro se restar caracterizado que se trata de fato de princípio, devendo ser aprovado pela CORSAN, conforme limites estabelecidos na Lei 13303/2016 e RILC.	CORSAN
78	LEGAL	Alteração das alíquotas do imposto de renda e da contribuição social sobre o lucro líquido.	<ul style="list-style-type: none">Alteração da carga tributária incidente sobre o construtor.	Deve estar considerada na proposta apresentada no processo licitatório.	Contratada



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

#	TIPO/GRUPO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO DO RISCO	AÇÕES APÓS OCORRÊNCIA DO RISCO	RESPONSABILIDADE
79	LEGAL	Paralisação ou interferência na obra em virtude de fiscalizações por órgãos de controle, tal como Delegacia Regional do Trabalho, Ministério Público, TCU, Polícia Federal, Polícia Civil, CGU e órgãos ambientais.	<ul style="list-style-type: none">• Eventual paralisação ou atraso do empreendimento.• Custos associados ao atraso da obra.• Eventual aplicação de sanções a agentes públicos do contratante e à construtora.• Eventual anulação do contrato.• Determinação para que o contrato seja repactuado com vista a reduzir os preços ajustados, adequando-os aos de mercado.	Risco compartilhado entre o contratado e o contratante. Arcará com as consequências da fiscalização exercida pelo órgão de controle a parte que der causa à irregularidade. Atendimento à cláusula contratual.	Compartilhada

~~ANEXO XIV~~

~~COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS~~

ANEXO XV

RELAÇÃO DAS PEÇAS GRÁFICAS

MUNICÍPIO: PAROBÉ					
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
LISTA MESTRA ORIGINAL: -					
ITEM	NOME DO ARQUIVO	Nº DA PRANCHA	Nº ANÁLISE / REVISÃO	DESCRIÇÃO DO ASSUNTO	DATA
Unidade e Tratamento de Lodo da ETA (UTL)					
SERVIÇO DE CAMPO					
1	285-0015138-SAA-LOD-GEO-01-GEOT-R00	01/01	R00	UTL - Locação dos pontos de sondagem	11/2016
2	285-0015138-SAA-UTR-TOP-01-TOPUTL-R00	01/01	R00	Unidade e Tratamento de Lodo - Topografia	01/2016
GEOTECNIA					
2	285-0015138-SAA-LOD-GEO-01-LocFur-R01	01/01	R01	Locação dos furos de sondagem - Planta	11/2021
3	285-0015138-SAA-LOD-GEO-03-EscPlan-R01	01/02	R01	Escavação - Planta	11/2021
4	285-0015138-SAA-LOD-GEO-04-ProjConSeq-R01	02/02	R01	Escavação - Seções	11/2021
5	285-0015138-SAA-LOD-GEO-05-AterPlan-R01	01/02	R01	Aterro - Planta	11/2021
6	285-0015138-SAA-LOD-GEO-06-AterSeq-R01	02/02	R01	Aterro - Seções e detalhes	11/2021
ARQUITETÔNICO					
7	285-0015138-SAA-LOD-ARQ-01a01-Implant-R01	01/06	R01	Casa de equipamentos de desaguamento - Situação, implantação e detalhes	07/2021
8	285-0015138-SAA-LOD-ARQ-02a03-Casacentrif-R00	02/06	R00	Casa de equipamentos de desaguamento - Situação, implantação e detalhes	07/2021
9	285-0015138-SAA-LOD-ARQ-02a03-Casacentrif-R00	03/06	R00	Casa de equipamentos de desaguamento - Situação, implantação e detalhes	07/2021
10	285-0015138-PAD-GER-ARQ-04a04-PADCerca-R00	04/06	R00	Cercamento padrão Corsan - Implantação, detalhe muro e acesso	07/2021
11	285-0015138-PAD-GER-ARQ-05a05-EscadaMarinh-R01	05/06	R01	Detalhe escada do tipo marinho pultrudado - Padrão Corsan	07/2021
12	285-0015138-PAD-GER-ARQ-06a06-GCorpoPult-R03	06/06	R03	Detalhe guarda-corpo pultrudado - Padrão Corsan	07/2021
HIDRÁULICO					
Corsan					
ESTRUTURAL					
<u>Tanque de Equalização e Tanque de Acumulação</u>					
	285-0015138-SAA-LOD-EST-01a03-ForTan-R00	01/03	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Planta El. 24.55 até El. 25.45 - Forma	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-02a03-ForTan-R00	02/03	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Planta El. 26.70 até El. 27.50 - Forma	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-03a03-ForTan-R00	03/03	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Planta El. 28,00 até El. 28,95 - Cortes - Forma	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-01a06-ArmTan-R00	01/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Armaduras das lajes da El. 23.66, El. 24.15 e El. 24.55 Armaduras	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-02a06-ArmTan-R00	02/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Armaduras das lajes da El. 25.45, 26.70, 27.00 e 28.78 Armaduras	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-03a06-ArmTan-R00	03/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Planta El. 28.95 - Armaduras	02/2022



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
SUPRO - DEXP**

RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS

MUNICÍPIO: PAROBÉ

OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA

LISTA MESTRA ORIGINAL: -

MUNICÍPIO: PAROBÉ					
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
LISTA MESTRA ORIGINAL: -					
ITEM	NOME DA PRANCHA	Nº DA PRANCHA	Nº ANÁLISE / REVISÃO	NOME DO ARQUIVO	DATA
	285-0015138-SAA-LOD-EST-04a06-ArmTan-R00	04/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Cortes A, B, C, D e E - Armaduras	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-05a06-ArmTan-R00	05/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Caixas CE01 e CE02 e bases dos guindastes Armaduras	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-06a06-ArmTan-R00	06/06	R00	Tanque de equalização e tanque de acumulação Armaduras das lajes da El. 25.45, 24.15 e 24,55 Armaduras	02/2022
	<u>Casa das Centrífugas e Depósito de Lodo Desidratado</u>				
	285-0015138-SAA-LOD-EST-01a01-ForCen-R00	01/01	R00	Casa das Centrífugas - Formas da El. +0,12 até El. +5,25 Locação de sapatas, plantas baixas e corte A-A	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-01a10-ArmCen-R00	01/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das sapatas e dos pilares	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-02a10-ArmCen-R00	02/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +0.15 Folha 01/04	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-03a10-ArmCen-R00	03/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +0.15 Folha 02/04	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-04a10-ArmCen-R00	04/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +0.15 Folha 03/04	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-05a10-ArmCen-R00	05/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +0.15 Folha 04/04	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-06a10-ArmCen-R00	06/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +5.25 Folha 01/03	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-07a10-ArmCen-R00	07/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +5.25 Folha 02/03	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-08a10-ArmCen-R00	08/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das vigas da El. +5.25 Folha 03/03	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-09a10-ArmCen-R00	09/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das lajes da El.+0.15	02/2022
	285-0015138-SAA-LOD-EST-10a10-ArmCen-R00	10/10	R00	Casa das Centrífugas - Armaduras das lajes da El.+5.25	02/2022
	<u>Ala de Lançamento</u>				
	285-0015138-SAA-ETA-EST-01a01-ForAla-R00	01/01	R00	Ala de Lançamento e caixa de interligação - Formas e Armaduras - Planta baixa, cortes e detalhes	02/2022
	<u>Abriço dos Quadros Elétricos</u>				
	285-0015138-SAA-RES-EST-01a02-ForQuad-R00	01/02	R00	Abriço de Quadros Elétricos - Projeto estrutural Cargas na fundação e gabartiro de locação	02/2022
	285-0015138-SAA-RES-EST-02a02-ForQuad-R00	02/02	R00	Abriço de Quadros Elétricos - Projeto estrutural Planta de formas e corte esquemático	02/2022
	285-0015138-SAA-RES-EST-01a03-ArmQuad-R00	01/03	R00	Abriço de Quadros Elétricos - Projeto estrutural Armaduras de pilares e sapatas	02/2022
	285-0015138-SAA-RES-EST-02a03-ArmQuad-R00	02/03	R00	Abriço de Quadros Elétricos - Projeto estrutural Armaduras de vigas e lajes da El. 0.10	02/2022
	285-0015138-SAA-RES-EST-03a03-ArmQuad-R00	03/03	R00	Abriço de Quadros Elétricos - Projeto estrutural Armaduras de vigas e lajes da El. 2.40	02/2022

MUNICÍPIO: PAROBÉ					
OBRA: SISTEMA DE DESAGUAMENTO DE LODO DA ETA					
LISTA MESTRA ORIGINAL: -					
ITEM	NOME DA PRANCHA	Nº DA PRANCHA	Nº ANÁLISE / REVISÃO	NOME DO ARQUIVO	DATA
	<u>Mureta de Medição</u> 285-0015138-SAA-ETA-EST-01-ForMed-R00	01/01	R00	Mureta de Medição - Projeto Estrutural Formas e armaduras	02/2022
	ELÉTRICO <u>Alimentação Geral</u> 285-0015138-SAA-LOD-ELE-01-ForCab-R00	01/12	R00	Tratamento de Lodo - Situação Força e lista de cabos	01/2022
	<u>Subestação 150 KV</u> 285-0015138-SAA-LOD-ELE-02-SubPla-R00	02/12	R00	Tratamento de Lodo - Subestação 150 KV Planta baixa e unifilar	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-03-SubPla-R00	03/12	R00	Tratamento de Lodo - Subestação 150 KV Quadro de distribuição geral - Planta baixa e unifilar	01/2022
	<u>Casa das Centrífugas e Depósito de Lodo Desidratado</u> 285-0015138-SAA-LOD-ELE-04-CenPla-R00	04/12	R00	Tratamento de Lodo - Casa das Centrífugas Iluminação e Força - Planta baixa e corte A-A	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-05-CenCor-R00	05/12	R00	Tratamento de Lodo - Casa das Centrífugas Iluminação e Força - Cortes e detalhes	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-06-SPDA-R00	06/12	R00	Tratamento de Lodo - Casa das Centrífugas - SPDA	01/2022
	<u>Tanque de Equalização e Tanque de Acumulação</u> 285-0015138-SAA-LOD-ELE-07-TanPla-R00	07/12	R00	Tratamento de Lodo - Tanques barrela e lodo Planta baixa	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-08-TanCor-R00	08/12	R00	Tratamento de Lodo - Tanques barrela e lodo - Corte	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-09-TanDet-R00	09/12	R00	Tratamento de Lodo - Tanques barrela e lodo-Detalhes	01/2022
	<u>Quadro de Distribuição e Painel de Automação</u> 285-0015138-SAA-LOD-ELE-10-QuaUni-R00	10/12	R00	Tratamento de Lodo - Quadro de distribuição e força QDF - UTL - Diagrama unifilar	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-11-QuaCom-R00	11/12	R00	Tratamento de Lodo - Quadro de distribuição e força QDF - UTL - Diagrama de comando	01/2022
	285-0015138-SAA-LOD-ELE-12-AutFlu-R00	12/12	R00	Tratamento de Lodo - Painel de Automação e Comando Diagramas e fluxogramas	01/2022
Especificações técnicas (GER)					
	285-0015138-SAA-LOD-ORC-VunTun-21000EspTec-A04	01/01	A04	Especificações Técnicas - Orçamento	02/2022