

**OBRA: S.E.S. DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DO XURI – VILA
VELHA/ES.**

Este item objetiva definir a regulamentação para formação dos preços. As obras serão executadas através da contratação semi-integrada, assim sendo as medições mensais serão elaboradas visando determinar avanço físico dos serviços e sua correspondente avaliação em percentuais de valores para pagamento, conforme a Planilha Critério de Medição.

Os serviços constantes dos Projetos e/ou definidos pelas Prescrições/Especificações Técnicas CESAN, mesmo que não discriminados neste Caderno, no Critério de Medição ou na Planilha de Orçamento, deverão ser orçados e distribuídos nas unidades a que pertencerem, para o perfeito funcionamento dos sistemas a serem executados, integrando o mesmo ao sistema existente quando necessário.

São de inteira responsabilidade e risco da contratada os levantamentos quantitativos e as respectivas composições de seus custos. Todos os insumos, mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários à completa execução das unidades que compõe o escopo contratual deverão estar incluídos na composição do orçamento.

Deverá ser observado também para a proposta de preços e execução das obras:

1. O Caderno de Procedimentos Padrões de Obras da CESAN, onde constam orientações para execução das obras.
2. O Caderno de Projetos Padrões da CESAN, que complementa os projetos das obras.
3. Serviços não previstos na contratação, que venha a ser necessário, deverão ser solicitados pela contratante e deverão ter como base a Tabela de Preços CESAN referenciados a data base da proposta, além de preços coletados no mercado, conforme dispositivos legais.
4. Os serviços deverão ser executados, conforme as Prescrições Técnicas CESAN e demais Normas Técnicas vigentes.

OBS: Os itens acima citados encontram-se disponíveis no site <https://www.cesan.com.br/portal/>

ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. PLANO DE TRABALHO**
 - 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS
- 3. REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**
- 4. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO**
 - 4.1. CANTEIRO DE OBRAS
 - 4.1.1. Considerações Gerais Do Canteiro De Obras**
 - 4.1.2. Instalações**
 - 4.1.3. Critério De Medição**
 - 4.2. REDE COLETORA, INTERCEPTOR E RECALQUE DE ESGOTO
 - 4.2.1. Critério De Medição**
 - 4.3. ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO
 - 4.3.1. Critério De Medição**
 - 4.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
 - 4.4.1. Critério De Medição**
 - 4.5. OPERAÇÃO ASSISTIDA
 - 4.6. PROJETO EXECUTIVO / DOCUMENTAÇÃO - AS BUILT
 - 4.8.1. Projeto Executivo**
 - 4.8.2. Documentação - As Built**
 - 4.8.3. Critério De Medição**
- 5. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO, ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS.**
 - 5.1. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO
 - 5.2. ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM
 - 5.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- 6. OBSERVAÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES**
 - 6.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, ENCARGOS SOCIAIS e BDI
 - 6.2. CONDIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES
- 7. ANEXOS**

1. INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Execução de Obras e Serviços tem como finalidade orientar, detalhar e delimitar a execução das obras de Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Castelo, complementando o Memorial Descritivo do Projeto, Especificações Técnicas, Projetos e outros anexos que compõem o Edital de Licitação.

2. PLANO DE TRABALHO

Após o recebimento da Ordem de Início de Serviço redigida pela CESAN, a CONTRATADA deverá se reunir com a área gestora do empreendimento, para apresentação de um Plano de Trabalho que descreva de forma sucinta e objetiva, como pretende desenvolver as atividades para o cumprimento do Contrato firmado.

O Plano de Trabalho será analisado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e deverá obrigatoriamente descrever as Etapas do Empreendimento, suas Metodologias Construtivas e Executivas, Plano Logístico, Cronograma Físico e Financeiro, e as condições de Segurança e Medicina do Trabalho.

Caso ocorram mudanças de escopo verificadas durante as etapas/ fases da concepção (se for o caso), estudos e projetos (se for o caso), e/ou execução das obras, essas deverão ser discutidas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e pelo gestor do contrato para readequação do Plano de Trabalho e demais providências pela CONTRATADA.

Algumas etapas e fases do empreendimento poderão ocorrer simultaneamente, desde que assim aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Alguns aspectos e características da obra e da sua localidade de inserção podem influenciar diretamente no de execução dos serviços. Portanto, para apresentação de um Plano de Trabalho melhor otimizado e realista, salientamos à CONTRATADA observar os seguintes aspectos dentre outros:

- Aspectos climáticos: Verificar as condições de execução, mediante ao histórico do clima da região, se possível detalhando no Plano de Trabalho medidas para comprimento hábil dos serviços.
- Geotecnia: Buscar informações e conhecimento desse aspecto para emprego de metodologia e as técnicas satisfatórias.

- Topografia: Como será feito o trabalho topográfico relativo à alocação, nivelamento e acompanhamento dos serviços bem como o cadastro “as built”.
- Coordenação dos trabalhos: Adoção de equipe técnica (responsável técnico, engenheiro residente, etc.), equipe operacional (mestre, encarregados, etc.), equipe administrativa, bem como a coordenação e alocação de recursos entre as diversas equipes e frentes de trabalho necessárias para cumprimento do cronograma, conforme delimitado no Edital.
- Suprimentos e Plano Logístico: Estratégias e logística para atendimento à demanda de serviços, apresentando os meios que serão adotados para o cumprimento do cronograma. Indicar 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), layout do canteiro, dentre outras que se fizerem necessárias.
- Metodologia Construtiva/ Executiva: Analisar e descrever de modo sucinto como se dará a execução das obras e serviços no Contrato indicando, o número de frentes de trabalho, pessoal e equipamentos disponíveis; relação de funcionários e de profissionais subcontratados (se for o caso); sequencia executiva x simultaneidade; tecnologia a ser adotada, Identificar serviços especializados que necessitem de terceirização; horário de trabalho.
- Cronograma Físico/Financeiro: O detalhamento do cronograma deverá ser elaborado utilizando-se sistema informatizado, para planejamento, acompanhamento e controle físico e financeiro das atividades.
- Segurança e Medicina no Trabalho: 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, 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) aos empregados e entregar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho-PCMAT.

3. REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a quantificação de serviços (mão de obra / insumos) e materiais / equipamentos hidráulicos / mecânicos / elétricos / pneumáticos / de

comunicação e de automação, bem como as respectivas composições de custos, para elaboração da proposta comercial, baseadas nos documentos fornecidos no Edital e demais levantamentos.

As obras serão executadas em regime de contratação e medidas por preço global por etapas e fases, assim sendo as medições mensais devem ser compatíveis com o avanço físico real dos serviços, de maneira a estabelecer os valores para pagamento em conformidade com a Tabela de Critérios de Medição, componente do certame.

4. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

4.1. CANTEIRO DE OBRAS

O Canteiro de Obras deverá seguir conforme orientações da NR18 e especificações mínimas da CESAN, conforme abaixo:

4.1.1. Considerações Gerais Do Canteiro De Obras

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e assentamento de todo o material necessário à implantação das unidades que compõem um canteiro de obras.

O local para implantação do canteiro de obras deve ser preferencialmente em áreas planas, procurando evitar grandes movimentos de terra, de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada. Sempre que possível preservar a cobertura vegetal de médio e grande porte e evitar comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, com incêndio, derramamento de óleos e disposição de entulhos.

Caberá à empreiteira, sem ônus, para CESAN:

- A responsabilidade da mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras, deixando a área em condições idênticas à encontrada anteriormente sem que isto venha acarretar algum ônus ambiental e à CESAN.
- As providências para obtenção do terreno para o canteiro da obra, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Caso o canteiro tenha que ser relocado, este custo ficará a cargo da empreiteira.
- Todos os serviços auxiliares necessários e aqui não previstos, tais como: aluguel da área, limpeza inicial da área para implantação do canteiro, aterro, terraplenagem, cerca, tapume,

muro, interligações elétricas, hidráulicas ou sanitárias entre as diversas unidades instaladas, proteção da ecologia local, vigilância do local e outros, serão de responsabilidade da empreiteira, e executados com seu próprio material, não cabendo a esta, portanto, exigência de qualquer ressarcimento por parte da CESAN.

- Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deve ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retirada de entulhos, baldrame, fundações, postes, redes, etc. Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto dentre outros, devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.
- Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obra contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

4.1.2. Instalações

As Instalações sanitárias devem estar em conformidade com a NR18

Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção, devendo:

- Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene.
- Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente.
- Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira.
- Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante.
- Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições.
- Ser independente para homens e mulheres, quando necessário.
- Ter ventilação e iluminação adequadas.
- Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.
- Ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o código de obras do município da obra.
- Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.

Lavatório deve:

- Ser individual ou coletivo, tipo calha.
- Possuir torneira de metal ou de plástico.
- Ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros).
- Ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver.
- Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.
- Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos.
- Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

Local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:

- Ter área mínima de 1,00m² (um metro quadrado).
- Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura.
- Ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros).
- Ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

O vaso sanitário deve:

- Ser do tipo bacia turca ou sifonado.
- Ter caixa de descarga ou válvula automática.
- Ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

Mictório deve:

- Ser individual ou coletivo, tipo calha.
- Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.
- Ser providos de descarga provocada ou automática.
- Ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso.
- Ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.

Chuveiro - A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m² (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso.

Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira.

Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente.

Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.

Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.

Placas de obra – O fornecimento e execução de placas de obras padrão CESAN e agente financeiro, em chapa galvanizada, estrutura de madeira e pintura em tinta óleo. Serão executadas de acordo com projetos específicos que se encontram no arquivo técnico da companhia

4.1.3. Critério De Medição

O serviço será medido somente após a conclusão de todos os serviços descritos acima e com base no percentual apresentado na Planilha Critério de Medição.

NOTA: Caso o canteiro não seja retirado até a realização da última medição, a emissão do Laudo de Recebimento de Obra e/ou de Serviços ficará pendente até que o canteiro esteja completamente removido e a área desocupada nas condições exigidas pela FISCALIZAÇÃO.

4.2. REDE COLETORA, INTERCEPTOR E RECALQUE DE ESGOTO

Na execução das Redes Coletoras, Interceptores e Recalques de esgoto, inclusive travessias (aéreas, rios, rodovias, ferrovias, etc), trechos aéreos beira rio e córregos, caixas de descarga, ventosa e de interligações, a CONTRATADA deverá incluir todos os itens de serviços que os compõem, de acordo com suas peculiaridades, dentre elas:

A) Reparos e remanejamento de interferências e tubulações existentes, bem como estudar, projetar e executar novo traçado/perfil do trecho, com a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO (caso necessário).

B) Fornecimento, montagem e assentamento.

- Fornecimento de Tubo de PVC rígido com diâmetros conforme projetos, cor ocre, com ponta bolsa; junta elástica integrada; para redes coletoras de esgoto; fabricado conforme NBR-7362 parte 1 e 2; em barras de 6 metros; com paredes maciças, internas e externas lisas.
- Fornecimento de Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, com as seguintes classes, K-7 ou K-9 conforme projeto, com ponta e bolsa junta elástica JE2GS, fornecido com anel de borracha nitrílica e pasta lubrificante para uso em esgoto sanitário fabricado conforme NBR-15420, revestimento interno em cimento aluminoso, revestimento externo de zinco e pintura epóxi vermelha, com comprimento útil de 6 metros e diâmetros conforme projeto;
- Assentamento de Tubo de PVC ou Ferro fundido nos diâmetros conforme projeto no interior da vala, aéreo ou sob leito de rios, rodovias, ferrovias, etc, bem como a montagem e assentamento de todas as conexões ou peças que forem instaladas ao longo da linha de assentamento.

C) Movimento de terra

- Escavação manual e/ ou mecânica de valas sem uso de explosivos, inclusive escavação em rocha, quando existir, conforme especificidades de cada serviço.
- Bota fora: carga e descarga de qualquer tipo de solo e transporte de solos para bota fora.
- Regularização de fundo de vala com areia, com espessura de mínimo 5 cm.
- Aterro com areia com adensamento hidráulico envolvendo o tubo até 20 cm acima geratriz superior externa do tubo, ou na altura total da vala, quando o material não puder ser reaproveitado.
- Reaterro com compactação mecânica, para a altura restante da vala, que só deverão ser iniciados após a regularização de fundo de valas e assentamento do tubo e execução do aterro, cujo grau de compactação deverá atingir o máximo de densidade adequado, quando o material escavado puder ser reaproveitado.

D) Fundações e Estruturas

- Todos os serviços previstos no projeto tais como estacas em geral, lastros de brita, areia, concreto magro e estrutural, formas, armaduras e impermeabilizações.

E) Pavimentação

- Retirada e recomposição do pavimento asfáltico (quando for o caso): base em solo brita, com espessura no mínimo de 20 cm, pintura de ligação sobre base (RR-2C) e CBUQ com no mínimo 5 cm de espessura.

- Retirada e recomposição de pavimento em blocos pré-moldados e/ou paralelo (quando for o caso).
- Varredura de rua.
- Limpeza de rua com lavagem em toda extensão.
- Retirada e recomposição de calçada.
- Retirada e recomposição de meio-fio de concreto.

F) Serviços Técnicos

- Locação, nivelamento, acompanhamento topográfico, cadastro esgoto da rede e demais serviços necessários para execução dos serviços.

G) Sinalização

- Sinalização da obra: diurna, noturna, siga e pare e demais que sejam necessárias.
- Tapume vedação e sinalização em tela. A tela deverá ser alocada paralela a um lado da vala (lado do passeio) do trecho em obras.
- Placas de sinalização. As placas deverão ser alocadas nas entradas de ruas e antes do trecho em obras. Considerar no mínimo: 2 unidades nas entradas de ruas e aproximadamente 2 placas de aproximação por trecho.
- Cones de sinalização, os cones deverão ser alocados paralelos a um lado da vala (lado do arruamento) do trecho em obras. Considerar espaçamento máximo de 10 metros entre as unidades.
- Passadiços e outros que se fizerem necessárias para execução dos serviços.

H) Escoramento/Contenção (quando for o caso)

- Enscadeira para execução do trecho Beira Rio.
- Escoramento metálico tipo gaiola, prancha metálica e outros necessários para manter a segurança da obra.
- Escoramento de postes e muro (quando for o caso).

I) Esgotamento (quando for o caso)

- Rebaixamento de lençol freático com ponteiros filtrantes.
- Esgotamento com conjunto moto-bomba.

- Limpeza e desobstrução com jato vácuo, de tubulações implantadas ou existentes que serão integradas ao novo sistema, para perfeito escoamento dos esgotos (quando necessário).

J) Execução de Dispositivos Especiais e Testes

- Poços de visitas (PV), inclusive tampão de ferro fundido conforme projeto.
- Caixas em geral.
- Travessias destrutivas e não destrutivas (MND).
- Estaqueamento, Ancoramento em Rocha, Bases, Pilaretes e PV reforçado, para execução de redes na Beira Rio (ver projeto e padrão CESAN).
- Balsa, passarelas, andaimes.
- Levantamento de (PV) em redes existentes nas bacias a serem complementadas com a nova obra, que serão integradas ao novo sistema (quando necessário).
- Deverão ser executados testes de deformação e declividade das tubulações.

4.2.1. Critério De Medição

A rede coletora será medida por unidade de comprimento (m) efetivamente assentado, quando do término da execução completa de todas as etapas do serviço.

4.3. ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Compreende o fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais e equipamentos, necessários à execução da obra, bem como insumos, materiais/equipamentos hidráulicos e elétricos, conforme escopo definido no memorial descritivo, nos detalhamentos dos projetos, nas especificações técnicas e nos demais elementos instrutores do processo de licitação, incluindo os serviços abaixo relacionados:

A) Serviços Técnicos

- Locação e cadastro da obra.

B) Serviços Preliminares

- Limpeza do terreno, isolamento da área com tapume de proteção em chapas de madeira e demais serviços necessários para o início da obra.

- Retirada de cerca, demolição de muro, retirada de portão, retirada das instalações hidráulicas e elétricas (quando houver)

C) Movimento de Terra

- Escavação manual e/ ou mecânica de valas sem uso de explosivos, inclusive escavação em rocha, quando existir, conforme especificidades de cada serviço estabelecido em projeto.
- Bota fora: carga e descarga de qualquer tipo de solo e transporte de solos para bota fora.
- Aterro com areia com adensamento hidráulico ou argila compactada.
- Reaterro com compactação mecânica e/ou com apiloamento manual.

D) Escoramento

- Escoramento de valas e cavas.

E) Esgotamento

- Rebaixamento de lençol freático com ponteirolas filtrantes.
- Esgotamento com conjunto moto-bomba.

F) Fundações e Estruturas

- Todos os serviços previstos ou não no projeto estrutural, dentre outros, lastros de brita e concreto magro, formas, armaduras e concreto estrutural.

G) Fechamento

- Alvenarias, guarda-corpo, corrimão, portas, esquadrias, peças em perfil de aço e coberturas.

H) Pisos, Revestimentos e Impermeabilização.

- Emboço, reboco, pinturas e demais serviços necessários.
- Impermeabilização interna: teto (Sikagard 62 ou similar), paredes e fundo (Sika Top 107 ou similar); e externa (Igol2 ou similar) dos poços das elevatórias, caixa de areia, biofiltro e caixas descarga, conforme normas técnicas e prescrições técnicas CESAN.

I) Instalações Eletromecânicas e Hidráulicas.

- Fornecimento e assentamento de conjunto moto bomba, quadro de comando, material elétrico em geral, padrão de entrada modelo EDP-Escelsa, peças em PRFV, peças em aço, materiais hidráulicos em geral, barrilete em ferro fundido e material filtrante do biofiltro, conforme projeto.

J) Serviços Diversos (Urbanização e Paisagismo)

- Muro de fechamento com concertina e portão (conforme tipo padrão definido no projeto), pavimento, meio fio, meia cana, grama nas áreas não edificadas, plantio de árvore, drenagem e pintura em geral, inclusive logomarca (conforme padrões CESAN).

K) Reformas das elevatórias

- Deverá ser considerada a retirada de cerca e portão (quando houver), bem como execução de pinturas, pavimentos, grama, construção de muro, portão, concertina, de modo a deixar a Unidade de acordo com o padrão CESAN.

L) Comissionamento

- Assim que a execução da obra tenha sido fisicamente concluída em conformidade com o contrato, a proponente deverá auxiliar nos testes operacionais de todas as unidades construídas até que as mesmas sejam consideradas pela FISCALIZAÇÃO, aptas e confiáveis para operar em regime contínuo.
- A instalação dos equipamentos e a realização dos testes operacionais de responsabilidade do contratado e deverão ser executados por profissionais especializados, com comprovada experiência em instalação/montagem industrial e em testes operacionais.
- A CONTRATADA deverá prever em seus custos, todas as despesas com viagens e estadias de pessoal técnico qualificado do quadro próprio e/ou de fornecedores, para realização do start-up, testes, incluindo ajustes e calibrações de equipamentos.
- Durante os testes das unidades ou do sistema, a FISCALIZAÇÃO estará obrigatoriamente presente e a CONTRATADA deverá 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 de reles;
 - ✓ Regulagens de eletrodos de níveis e chaves-boia;

- ✓ Regulagens de sensores de nível, pressão e vazão;
- ✓ 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.

4.3.1. Critério De Medição

O serviço será medido somente após a conclusão de todos os serviços descritos acima e com base no percentual apresentado na Planilha Critério de Medição.

4.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Compreende o fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais e equipamentos, necessários à execução da obra, bem como insumos, materiais/equipamentos hidráulicos e elétricos, conforme escopo definido no memorial descritivo, nos detalhamentos dos projetos, nas especificações técnicas e nos demais elementos instrutores do processo de licitação, incluindo os serviços abaixo relacionados:

A) Serviços Técnicos

- Locação e cadastro da obra.

B) Serviços Preliminares

- Limpeza do terreno, isolamento da área com tapume de proteção em chapas de madeira e demais serviços necessários para o início da obra.
- Retirada de cerca, demolição de muro, retirada de portão, retirada das instalações hidráulicas e elétricas (quando houver)

C) Movimento de Terra

- Escavação manual e/ ou mecânica de valas sem uso de explosivos, inclusive escavação em rocha, quando existir, conforme especificidades de cada serviço estabelecido em projeto.
- Bota fora: carga e descarga de qualquer tipo de solo e transporte de solos para bota fora.
- Aterro com areia com adensamento hidráulico ou argila compactada.
- Reaterro com compactação mecânica e/ou com apiloamento manual.

D) Escoramento

- Escoramento de valas e cavas.

E) Esgotamento

- Rebaixamento de lençol freático com ponteiras filtrante.
- Esgotamento com conjunto moto-bomba.

F) Fundações e Estruturas

- Todos os serviços previstos no projeto tais como estacas em geral, lastros de brita, areia, concreto magro e estrutural, formas, armaduras e impermeabilizações.

G) Fechamento

- Alvenarias, guarda-corpo, corrimão, portas, esquadrias, peças em perfil de aço e coberturas.

H) Pisos, Revestimentos e Impermeabilização.

- Emboço, reboco, pinturas e demais serviços necessários.
- Impermeabilização interna: teto (Sikagard 62 ou similar), paredes e fundo (Sika Top 107 ou similar); e externa (Igol2 ou similar) poços das elevatórias, caixa de areia, caixas descarga e em todas as etapas da obra, conforme normas técnicas e prescrições técnicas CESAN.

I) Instalações Eletromecânicas e Hidráulicas.

- Fornecimento e assentamento de todos os equipamentos necessários à operação da ETE, conjunto moto bomba, quadro de comando, material elétrico em geral, padrão de entrada modelo EDP-Escelsa, peças em PRFV, peças em aço, materiais hidráulicos em geral, barrilete em ferro fundido, etc. conforme projeto.

J) Serviços Diversos (Urbanização e Paisagismo)

- Muro de fechamento com concertina e portão (conforme tipo padrão definido no projeto), pavimento, meio fio, meia cana, drenagem, grama nas áreas não edificadas, plantio de árvores, cerva viva ao redor de todo o perímetro com Sansão do Campo (Mimosa Caesalpinifolia), afastada em aproximadamente 1 m da cerca padrão, com espaçamento de 20 cm entre as mudas e pintura em geral, inclusive logomarca (conforme padrões CESAN).

K) Comissionamento

- Assim que a execução da obra tenha sido fisicamente concluída em conformidade com o contrato, a proponente deverá auxiliar nos testes operacionais de todas as unidades construídas até que as mesmas sejam consideradas pela FISCALIZAÇÃO, aptas e confiáveis para operar em regime contínuo.
- A instalação dos equipamentos e a realização dos testes operacionais de responsabilidade do contratado e deverão ser executados por profissionais especializados, com comprovada experiência em instalação/montagem industrial e em testes operacionais.
- A CONTRATADA deverá prever em seus custos, todas as despesas com viagens e estadias de pessoal técnico qualificado do quadro próprio e/ou de fornecedores, para realização do start-up, testes, incluindo ajustes e calibrações de equipamentos.
- Durante os testes das unidades ou do sistema, a FISCALIZAÇÃO estará obrigatoriamente presente e a CONTRATADA deverá 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 de reles;
 - ✓ Regulagens de eletrodos de níveis e chaves-boia;
 - ✓ Regulagens de sensores de nível, pressão e vazão;
 - ✓ 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.

4.4.1. Critério de Medição

O serviço será medido somente após a conclusão de todos os serviços descritos acima e com base no percentual apresentado na Planilha Critério de Medição.

OBS: Estação de Tratamento de Esgoto, as etapas citadas abaixo serão executadas numa 2ª ETAPA.

- [9.11.4. Sistema de armazenamento de água de reuso](#)
- [9.11.5. Sistema de distribuição da água de reuso – Rede Distribuição](#)
- [9.11.6. Sistema de bombeamento e reservatório da Unidade do Complexo III](#)
- [9.11.7. Sistema de bombeamento e reservatório da Unidade do Complexo IV](#)
- [9.11.8. Sistema de bombeamento e reservatório da Unidade Nova](#)

4.5. OPERAÇÃO ASSISTIDA

Execução de atividades relativas à operação da estação de tratamento de esgoto garantindo a eficiência na execução da ETE, conforme se segue:

- Realizar manobras operacionais como abrir e fechar tampas, registro e válvulas.
- Ligar e desligar equipamentos.
- Preparar e dosar produtos químicos.
- Coletar amostras para análises laboratoriais, indicando quais análises.
- Preencher o formulário "controle diário da estação de tratamento".
- Preencher o "livro de ocorrências".
- Ser responsável por entregar a operação da ETE após 6 meses, com a eficiência igual ou superior a faixa proposta.
- Os serviços de operação da estação de tratamento de esgoto – ETE's serão executados por uma equipe composta de:
 - Um engenheiro pelo menos uma vez por semana na ETE e um técnico em tempo integral na ETE.

Os profissionais deverão ser capacitados e treinados pela contratada, para este tipo de operação e para trabalhar em "local insalubre", possuindo todos os EPI'S necessários.

4.5.1. Critério de Medição:

Será medido por mês, a partir do início efetivo da operação, com quantidade de esgoto suficiente entrando na ETE, que possibilite o início e perenidade da operação.

Obs.: Responsabilidade da CESAN:

- Exames laboratoriais
- Destinação final dos resíduos
- Produtos Químicos necessários
- Custo de Água e Energia

4.6. PROJETO EXECUTIVO / DOCUMENTAÇÃO E PROJETO AS BUILT**4.6.1. Projeto Executivo**

Trata-se do conjunto de informações técnicas necessárias à execução completa da obra e se caracteriza como um melhor detalhamento do Projeto Básico, sem alterar a sua concepção (não se trata de um novo projeto). 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 e etapas construtivas a serem executados os projetos executivos deveram ser levantados conforme necessidade da obra e solicitação da fiscalização.

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 coletora de esgoto, entre outros);

- Os memoriais deverão ser entregues em uma via digital em CD, em formato docx e as pranchas em formato dwg (editáveis sem perda de informação e/ou formatação nos aplicativos Microsoft Word “2010” e Autodesk Autocad “2008”, respectivamente);
- Os desenhos deverão ser apresentados de acordo com a padronização da CESAN e seguidos os layers e escalas recomendadas e padrões de desenho técnico.
- Todos os itens descritos acima, quando apresentados, deverão ter a devida aprovação e/ou FISCALIZAÇÃO.

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

O projeto executivo, deve possuir identificação mínima contendo:

- Denominação;
- Nome do objeto;
- Endereço da Obra;
- Nome da entidade gestora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do(s) responsável(is) técnico(s), registro(s) no CREA/CAU, número(s) da(s) ART(s) e/ou RRT(s) e assinatura(s).

4.6.2. Documentação e Projeto As Built

É o conjunto de informações elaboradas no decorrer da execução da obra, com o objetivo de registrar as alterações físicas ocorridas em relação aos Projetos Básico e Executivo, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como: manutenção, reformas ampliação e/ou restauração. Ao término da obra, o Projeto “como construído = as built” deve representar fielmente o objeto construído.

Os memoriais deverão ser entregues em uma via digital em CD, em formato docx e as pranchas em formato dwg (editáveis sem perda de informação e/ou formatação nos aplicativos Microsoft Word “2010” e Autodesk Autocad “2008”, respectivamente).

Para o cadastro técnico das redes de abastecimento de água e das redes coletoras de esgoto, a contratada deverá buscar as orientações técnicas da Divisão de Desenvolvimento Operacional (O-DDO).

NOTA: Conforme Art. 80, da Lei 13.303/2016, os direitos patrimoniais e autorais de projetos ou serviços técnicos especializados desenvolvidos por profissionais autônomos ou por empresas contratadas passam a ser propriedade da empresa pública ou sociedade de economia mista que

os tenha contratado, sem prejuízo da preservação da identificação dos respectivos autores e da responsabilidade técnica a eles atribuída.

4.6.3. Critério De Medição

O serviço será medido com base no percentual apresentado na Planilha Critério de Medição.

5. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO, ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS.

5.1. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão obedecer às Normas, Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas em sua revisão mais atualizada), salvo quando a CESAN apresentar normas próprias ou de terceiros.

Os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão conter de forma indelével a marca do seu fabricante, rastreabilidade e marcações conforme normas técnicas aplicáveis.

A aceitação dos materiais a serem utilizados na obra estará condicionada à inspeção pela unidade gerenciadora do CONTRATO. A aceitação citada acima não isenta a CONTRATADA da responsabilidade pela qualidade dos mesmos, principalmente se ocorrerem problemas após sua aplicação.

A aquisição dos materiais hidráulicos e equipamentos pela CONTRATADA deverão ser de fornecedores pré-qualificados. A CESAN disponibilizará, quando necessário, o cadastro de seus fornecedores pré-qualificados para fornecimento de materiais e/ou equipamentos.

A aquisição dos materiais hidráulicos e equipamentos que não forem pré-qualificados pela CESAN deverão ser precedidos de consulta a CESAN.

A CESAN fornecerá as especificações técnicas necessárias para materiais a serem utilizados nas OBRAS E SERVIÇOS, sempre procurando aqueles de melhor qualidade.

Os equipamentos e demais materiais deverão ser fornecidos conforme especificações fornecidas pela CESAN, em prescrições anexas.

A CONTRATADA deverá fornecer os Certificados dos Testes de Ensaio por tipo de material/fabricante, emitidos por laboratórios credenciados pelo INMETRO aptos a realização destes, indicados pela CESAN e sem ônus para a mesma, sempre que solicitado, tais como:

- IPT (Instituto Pesquisa Tecnológica)
- Falcão Bauer
- Outras submetidas à aprovação da CESAN.

A CESAN, a seu critério, exigirá que todas as marcas de cada tipo de material que serão fornecidos pelas CONTRATADAS deverão possuir o Atestado de Conformidade Técnica (ACT) emitido pela SABESP, sendo que para os materiais plásticos (PVC, PEAD, etc) e materiais ferrosos (tubos, conexões, válvulas, etc) esse atestado é obrigatório.

5.2. ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM

Todo material destinado às obras deverá ser estocado de forma adequada, visando manter inalteradas suas características.

A FISCALIZAÇÃO terá livre acesso às áreas da CONTRATADA para inspecionar as instalações de armazenamento e estocagem dos materiais.

Não será permitido estocar tubos, peças e conexões ao longo dos trechos previstos para execução por um período superior a 48 h (quarenta e oito horas).

5.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas de materiais/equipamentos hidráulicos, elétricos, mecânicos, pneumáticos, de comunicação e/ou de automação e serviços que constituem o escopo, estão disponibilizadas nos projetos, memoriais e também especificações técnicas padronizadas disponíveis no edital.

6. OBSERVAÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES

6.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, ENCARGOS SOCIAIS E BDI

A Administração Local contempla as despesas relativas à administração das obras, tais como:

- Engenheiros;
- Encarregados / mestre de obras;
- Apontadores/almojarifes;
- Técnicos especializados;
- Vigias;
- Mobilização e desmobilização de obra;

- 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.

Os Encargos Sociais deverão conter todas as obrigações legais previstas em lei e/ou convenções coletivas das classes dos profissionais envolvidos nas obras.

O BDI contempla as despesas relativas às bonificações e despesas indiretas, tais como: Administração Central, Seguros, Garantias, Riscos, Despesas Financeiras, Impostos e Lucro.

O valores da Administração Local, Encargos Sociais e BDI deverão estar inclusos nos custos dos serviços da obra, compondo o preço de venda, ofertado pela CONTRATADA.

6.2. CONDIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES

É obrigação da contratada, sem ônus para CESAN:

Caso não tenha sido descrito acima algum serviço necessário para executar a obra conforme projeto, é obrigação da contratada, visto que a licitação é por preço global.

Todo ensaio laboratorial necessário para controle tecnológico dos serviços é de obrigação da contratada.

Os materiais a serem fornecido pela contratada deverão atender a ACT da Sabesp e/ou do Ministério das Cidades, bem como aprovado pela fiscalização.

O caderno de projetos padrões da CESAN deverá ser consultado para execução da obra, onde não tenha detalhe específico em projeto.

Os procedimentos operacionais e prescrições técnicas dos serviços da CESAN deverão ser consultados e seguidos para o adequado desenvolvimento da obra.

Revisar e adequar os projetos (hidráulicos, elétricos e estruturais) para ajustes necessários, visando à execução da obra, com a devida autorização da fiscalização. Caso haja necessidade de

elaborar projetos complementares (hidráulicos, elétricos e estruturais), estes também ficarão a cargo da contratada.

Obtenção de alvarás, autorização e licenças para execução das obras em vias e logradouros públicos, junto aos órgãos municipais responsáveis, ficam a cargo da contratada.

A disponibilização de energia elétrica provisória / definitiva (rede da concessionária), inclusive com uso de gerador, se necessário, é de responsabilidade da Contratada.

Recuperação de taludes de rios, córregos e valas a céu aberto (solo cimento, enrocamento com pedra de mão ou serviços equivalentes), afetados pela obra em questão, ou que sejam necessárias para a manutenção de sua integridade e estabilidade dos taludes das margens e/ou da rede implantada.

A Contratada deverá, entre o período de execução da obra e a entrega da mesma para a CESAN, manter as redes coletoras, coletores tronco e interceptores livres de obstruções e refluxos.

Caso ocorra os serviços de desmonte de rocha acima das quantidades previstas de rocha que serão objeto de aferição em campo, por ocasião da execução e será paga a quantidade efetivamente executada, com preços praticados na tabela de preços CESAN, vigente na data da apresentação da proposta.

As faixas de sinalização horizontal deverão ser recuperadas de acordo com o material existente aplicado local antes da execução das obras.

As placas de sinalização vertical que por ventura necessitem ser retiradas deverão ser replantadas de forma a manter o local devidamente sinalizado, principalmente com relação às placas de regulamentação. As placas danificadas deverão ser repostas por placas novas e idênticas, implantadas no mesmo ponto onde foram retiradas.

Não será permitido o início e/ou andamento dos serviços sem que as equipes de trabalho estejam devidamente qualificadas e dimensionadas, de posse e uso de EPI's, EPC's, 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), materiais necessários para o escoramento e sinalização, e demais itens necessários que garantam o adequado andamento dos serviços e a qualidade final das obras, garantindo a segurança, qualidade e eficiência.

Caso ocorram defeitos e/ ou má qualidades nos serviços executados, seja eles apontados pela FISCALIZAÇÃO ou por reclamação de clientes, a CONTRATADA deverá solucioná-los, ou iniciar a recuperação (caso se tratar de solução complexa) em prazo máximo de 48 horas a partir da notificação. O não atendimento ao prazo estabelecido dará direito a CESAN de executar os reparos com meios próprios ou de terceiros, cobrando da CONTRATADA os custos dos trabalhos realizados, podendo aplicar as penalidades previstas no edital e legislação vigente.

O prazo acima será reduzido para um máximo de 6 horas se o defeito implicar em restrições de acesso, rompimento da rede de distribuição ou ramal predial com risco de segurança a pessoas e imóveis ou interrupções dos serviços prestados pela CESAN.

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

A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente um relatório fotográfico digital, contendo no mínimo três fotos por frente de serviço que esteja sendo objeto de faturamento no período da medição.

Definições:

Os Projetos Básicos são um conjunto de elementos que constituem os projetos deste empreendimento, sendo fornecido em meio digital, anexo ao edital.

Critério de Medição é uma planilha que demonstra a forma de pagamento dos serviços em percentual, conforme disponibilizada em anexo ao edital e tem como objetivo definir os critérios para a realização das medições e pagamentos, visando determinar o avanço físico real dos serviços e sua correspondente avaliação em valores para pagamento.