

TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇO

1. OBJETO PARA A CONTRATAÇÃO:

Contratação integrada de Empresa para elaboração de projeto básico e executivo de engenharia, execução da obra, start-up, treinamento e pré-operação de estação de tratamento de esgoto (ETE) Vila Nova, no município de Joinville-SC.

A ETE pode ser pré-fabricada.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

2.1 ESCOPO

Fazem parte do escopo desta contratação as seguintes atividades/serviços, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Descrição das Etapas/Fases das Atividades do Escopo

ETAPAS/FASES	ATIVIDADES	PRAZO (MESES)
ETAPA 1	ETE – Projeto Básico e Executivo (90 e 180 L/s)	03
Fase 1	Proposta de concepção	
Fase 2	Projeto Hidráulico	
Fase 3	Projeto Arquitetônico e Complementares (terraplenagem, drenagem, viário, urbanização e paisagismo)	
Fase 4	Projeto Estrutural (estruturas e fundações)	
Fase 5	Projeto elétrico, automação, instrumentação e SPDA.	
Fase 6	Especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, orçamento, manual de operação	
Fase 7	Aprovação do Projeto Executivo junto a CONTRATANTE	
Fase 8	Projeto Executivo Completo	
ETAPA 2	OBRA	10 meses
Fase 1	Execução da obra	
Fase 2	As Built	
ETAPA 3	ETE – Start-up	15 dias
Fase 1	Start-up	
ETAPA 4	ETE – Pré-Operação	06 meses
Fase 1	Pré-Operação	
Fase 2	Manual de operação	
Fase 3	Treinamento Equipe CAJ	

2.1.1 PLANO DE TRABALHO

Após o recebimento pela Contratada da Ordem de Serviço, a contratada deve apresentar à área gestora do empreendimento, um Plano de Trabalho descrevendo de forma sucinta e objetiva, como pretende desenvolver suas atividades no cumprimento do Contrato firmado. O Plano de Trabalho deve abordar as unidades construtivas propostas, mencionando a elaboração dos projetos, o conhecimento da obra, a metodologia executiva a ser utilizada, o plano logístico a ser adotado, plano de pré-operação, o detalhamento do cronograma físico e financeiro e, as condições de segurança e medicina do trabalho.

2.2 PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo a ser elaborado deve contemplar o detalhamento a nível de execução. Os detalhamentos devem conter todos os elementos necessários para a execução do objeto proposto. Farão parte deste produto, os seguintes projetos, contemplando memorial descritivo, memorial de cálculo e peças gráficas:

Deverão ser apresentados pelo menos os seguintes projetos:

- Levantamento Topográfico da ETE;

- Projeto hidráulico;
- Sondagem;
- Projeto arquitetônico, contendo planta baixa de todas as unidades, plantas com cortes e elevações, *layout* geral da área e detalhamento dos aspectos arquitetônicos das unidades projetadas;
- Projetos Complementares (terraplenagem, drenagem, viário, urbanização e paisagismo);
- Projeto Estrutural (estruturas e fundações) e análise de conformidade;
- Projeto elétrico;
- Projeto do sistema de reuso de efluente;
- Projeto de automação e instrumentação;
- Projeto SPDA;
- Projeto de monitoramento com câmeras;
- Projeto preventivo contra incêndio;
- Projeto hidrossanitário das unidades componentes da ETE (processo e de apoio/administrativas);
- Projeto de automação;
- Especificações técnicas;
- Memoriais e Manual de operação;
- Cronograma físico-financeiro;

2.2.1 PREMISSAS

- A ETE deverá ser projetada para uma vazão de fim de plano de 180 L/s. A implantação da obra deverá atender a vazão de meio de plano 90 l/s. Todas as estruturas deverão contemplar as interligações necessárias para as próximas etapas;
- Os espaços previstos deverão ser adequados pelos Proponentes objetivando a melhor implantação do seu layout proposto, compatibilizando com a menor movimentação de solo e prevendo a futura ampliação.
- A Contratada deverá apresentar semanalmente a evolução dos projetos executivos para validar com a Contratante;
- Deverão ser atendidas todas as condicionantes da Licença Ambiental de Instalação nº 4178/2019 (em anexo);
- A tecnologia para o tratamento biológico deverá ser por processos aeróbios, com remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo);
- As unidades e processos devem ser projetadas e executadas de forma a não permitirem exalação de odores;
- Qualquer material ou equipamento proposto deverá ser resistente à agressividade do meio;
- Os espaços reservados para as caçambas de resíduos devem possuir piso impermeável e dotado de canaletas que direcionem os líquidos derramados para o processo de tratamento;
- Os custos referentes à instalação de todos os elementos, serviços, materiais e equipamentos, operação e manutenção do sistema durante o período contratado serão integralmente de responsabilidade da Contratada e deverão ser considerados nos custos da Contratada;
- As ligações domiciliares serão implantadas somente após a conclusão da obra. Deverão ser consideradas tratamentos a partir de 9 l/s.
- Nível do terreno = **15,20m – Chegada de esgoto = 23,33m**
- Gabarito máximo para as edificações conforme LC 470/2017, de 9,00 metros.
- O projeto não poderá limitar a capacidade de ampliação da ETE, mantendo a possibilidade de aumento de vazão e de um sistema de pós tratamento do efluente;
- As vazões para dimensionamento e características do esgoto bruto seguem nas tabelas abaixo:

• **Tabela 1 - Projeção populacional X Vazões de esgoto**

Horizonte	Ano	Pop. Total	Qmed.	Rede Coletora	Infiltração	Qmed. + inf.	Qmáx. + inf.
-----------	-----	------------	-------	---------------	-------------	--------------	--------------

			(L/s)	(Km)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
	2015						
	2016						
	2017						
1	2018	27.599	44,72	97	19,40	64,12	99,90
2	2019	29.723	48,16	97	19,40	67,56	106,09
3	2020	31.860	51,63	97	19,40	71,03	112,33
4	2021	48.268	78,21	130	26,00	104,21	166,78
5	2022	52.218	84,61	130	26,00	110,61	178,30
6	2023	56.189	91,05	130	26,00	117,05	189,88
7	2024	60.182	97,52	150	30,00	127,52	205,53
8	2025	64.199	104,03	150	30,00	134,03	217,25
9	2026	68.240	110,57	150	30,00	140,57	229,03
10	2027	72.305	117,16	150	30,00	147,16	240,89
11	2028	74.844	121,28	150	30,00	151,28	248,30
12	2029	77.409	125,43	150	30,00	155,43	255,78
13	2030	79.999	129,63	150	30,00	159,63	263,33
14	2031	81.163	131,51	150	30,00	161,51	266,73
15	2032	82.355	133,45	150	30,00	163,45	270,20
16	2033	83.575	135,42	150	30,00	165,42	273,76
17	2034	84.823	137,44	150	30,00	167,44	277,40
18	2035	86.100	139,51	150	30,00	169,51	281,13
19	2036	87.407	141,63	150	30,00	171,63	284,94
20	2037	88.745	143,80	150	30,00	173,80	288,84
Final	N/A	92.570	150,00	150	30,00	180,00	300,00

Tabela 2 – Características do esgoto bruto ETE Vila Nova

Parâmetros	Esgoto bruto
DBO (mg/l)	350
DQO (mg/l)	700
SS (mg/l)	175
Nitrogênio total (mg/l)	90
Nitrogênio amônia (mg/l)	90
Fósforo total (mg/l) *	12

2.2.2 INFRAESTRUTURA

- A ETE deverá possuir, no mínimo, a seguinte estrutura:
 - As vias de movimentação de veículos deverão ser asfaltadas e de mão única interna, e acesso duplo na entrada;
 - Deverá ser previsto calçamento em todas as áreas que possam necessariamente ou eventualmente ser acessadas na ETE (vias e passeios);

- Espaço suficiente para que os caminhões que irão realizar entregas, manutenções e limpezas da ETE possam manobrar com segurança, tanto fora da ETE, a fim de permitir o acesso, quanto dentro das instalações, considerando todas as possibilidades de necessidades de acessos.
- Cerca de tela de proteção em todo o entorno do terreno da ETE (devem ser feitas no estilo alambrado, com mourões de concreto curvos, isentos de trincas, rachaduras ou defeitos, em conformidade com a ABNT NBR 7176, com espaçamento de 2,5m entre mourões). Os mourões devem possuir no mínimo 2,4m de altura, com telas colocadas até a altura de 2m, e ao menos três fios de arame farpado na parte curvada do mourão. Deve possuir um mourão esticador (suporte) a cada nove mourões; as telas de proteção devem ser soldadas, e construídas em Telas de aço galvanizado.
- Deverá prever acesso a caminhão munck até próximo dos equipamentos instalados, de forma que permita a remoção destes para a manutenção;
- Prever pelo menos um portão de carga e descarga (eletrônico com comunicação na sala de comando da ETE) e, preferencialmente, mais um de passagem de pedestre;
- Sistema para drenagem das águas da chuva, de modo a não permitir acúmulo em qualquer área da ETE;
- Câmeras de monitoramento;
- Um local externo para limpeza de equipamentos e materiais, com canalização para o esgoto;
- Reservatório de água com capacidade para suprir as demandas das unidades;
- Sistema para aproveitamento de água de reuso para atividades operacionais, como o funcionamento de equipamentos que demandem água.
- Estacionamento para 2 carros;
- Projeto de iluminação de vias, unidades administrativas, reatores, casas de equipamentos, e outras unidades que requeiram visitas e vistorias nos diferentes turnos;
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA;
- Unidade administrativa com: sala de controle operacional, laboratório, vestiários e banheiros com área suficiente para acomodar de maneira adequada todos equipamentos e materiais existentes.
- Almojarifado de produtos químicos com capacidade de armazenamento de produtos por 30 dias, com identificações e bacias de contenção, conforme normas e legislações aplicáveis. A bacia de contenção deverá ser em alvenaria para produtos químicos, revestido com material impermeabilizante de resistência química, com capacidade de armazenamento de no mínimo 110% do volume máximo armazenado na ETE;
- Caso sejam utilizados produtos químicos líquidos, deverá ser prevista área de tancagem com bacias de contenção;
- Pontos de água em todas as unidades operacionais;
- Pontos de energia protegidas em todas as unidades operacionais (para equipamentos de limpeza e manutenção);

2.2.3 ESTRUTURA DE EQUIPAMENTOS

- A ETE deve ser entregue com todos os equipamentos necessários à sua correta operação, entre eles:
 - Os equipamentos instalados deverão possuir pelo menos uma unidade de reserva e devem possibilitar interação com outros equipamentos via CLP, com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA;
 - As bombas das elevatórias devem ficar assentadas sobre pedestais fixados ao fundo da elevatória, evitando contato direto da bomba com o fundo da elevatória, a fim de evitar sucção de excesso de material grosseiro;
 - As bombas das elevatórias devem ser fixadas em correntes associadas com tubo guia, a fim de facilitar o içamento;
 - Onde necessário deverão ser instalados sensores de nível hidrostático;
 - Paineis elétricos devem ser montados e testados de acordo com a NR 12, NBR 5410 e IEC 60439. Deve no layout ser previsto 20% de espaço livre na placa de montagem e os que atenderem motores devem possuir exaustão e ventilação;

- Sistema de dosagem de produtos químicos contemplando sondas de medição e bombas dosadoras com ajuste o mais preciso possível da dosagem, conforme necessidade da ETE. Os sensores devem possuir sistema adequado de proteção e limpeza;
- Pontos acessíveis e seguros para medição da vazão de dosagem de produtos químicos;
- Misturadores devem possuir sistema apto para giro do equipamento, assim como para seu içamento para fora dos reatores;
- Inversores de frequência instalados no painel voltados ao ajuste de todos os equipamentos;
- As tampas dos tanques devem proporcionar o fechamento hermético e travamento, bem como permitirem uma fácil abertura;
- Todos os equipamentos devem estar acessíveis para inspeção e manutenção e ter talhas para remoção, caso necessário;
- Sondagens de processo em todas as unidades operacionais, a serem definidas no projeto;
- Todas as unidades que gerarem resíduos devem ter a sua remoção automatizada.

2.2.4 AUTOMAÇÃO

- Deverá ser projetada a ETE para operação remota com eventual intervenção humana presencial. Todas as unidades deverão ser automatizadas;
- Válvulas e equipamentos que fazem parte do processo contínuo de tratamento, inclusive do tratamento de lodo, deverão ser operadas pelo supervisório. O descarte de lodo e processo de deságue deverão ser automatizados para ser incluso na operação remota;
- As sondagens de processo deverão possuir limpeza automatizada;
- Equipamentos de sopro instalados no interior da casa de equipamentos, adequados para a pressão e vazão de trabalho, assim como em modelo selecionado considerando a eficiência de processo e energética;
- Sistema automatizado de correção de pH no reator aeróbio, por dosagem de Hidróxido de sódio, consistindo em bomba dosadora com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA, instalada dentro da casa de equipamentos, próxima ao local de acondicionamento de hidróxido de sódio, uma sonda de medição de pH instalado no reator, próximo à entrada de esgoto no reator, e tubulação em PTFE.
- Sistema de medição de Oxigênio Dissolvido do reator aeróbio com sonda de leitura instalada dentro do tanque e equipamento de medição instalado na casa de equipamentos, com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA; Alteração da frequência do soprador por meio da medição de OD, a ser feita através de setpoint no supervisório.
- Caso opte-se por hipoclorito na desinfecção, o sistema deverá ser automatizado de dosagem no tanque de contato, consistindo em bomba dosadora com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA, instalada dentro da casa de equipamentos e tubulação em PTFE;
- Caso opte-se por sistema de desinfecção por exposição à luz ultravioleta, ozônio ou compostos clorados, adequadamente concebidos para o contato entre efluente e agente desinfetante, atendendo aos padrões de lançamento. O sistema deverá ser autolimpante e possuir sistema de içamento.

2.2.5 ODORES

- Todos os pontos de possível geração de gases odoríferos, principalmente o gás sulfídrico deverão ser enclausurados e os gases coletados e tratados.
- Para controle e tratamento dos gases gerados no tratamento deve ser prevista uma unidade de coleta e tratamento de gases. Esta unidade é obrigatória
- A Unidade de Pré-tratamento, onde ocorrerá a remoção de materiais grosseiros, areia e gordura, deverá ser projetada confinada em estrutura totalmente coberta e estanque; deverá conter dispositivos de exaustão e com o fluxo gasoso encaminhado para tratamento dos gases.
- A chegada do esgoto bruto das unidades deverá evitar o regime turbulento.
- O limite máximo permitido de emissão de H₂S nas áreas externas da ETE deve ser inferiores a 7,0 µg/m³

2.2.6 MEDIÇÃO DE VAZÃO

- Todas as etapas deverão possibilitar o funcionamento pleno dos equipamentos projetados, sem prejuízo na obtenção da eficiência final.
- Deverá ser prevista medições de vazão:
 - na entrada do sistema de tratamento;
 - na vazão distribuída para cada um dos reatores;
 - no descarte de lodo;
 - na saída de efluente final.
- Deverá ser prevista calha parshall, com medidor de vazão ultrassônico na entrada do sistema.
- Medidor de vazão específico para esgoto na entrada da ETE com capacidade de medição entre 5% e 200% da vazão de projeto da ETE. (especificação, modelo?).
 O medidor de vazão deve possuir resolução de leitura de 0,1 L/s ou menos e possibilitar interação com outros equipamentos via CLP, com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA;

2.2.7 PONTOS DE COLETA PARA ANÁLISE

- Os pontos de amostragens do esgoto bruto, entrada, interior e saída do reator, entrada da unidade de desinfecção, efluente tratado, lodo descartado, e outros aplicáveis, devem ser em locais de fácil acesso.
- Os pontos de amostragens devem ser:
 - De fácil acesso;
 - Em altura adequada;
 - Compatível com os equipamentos de coleta;
 - Diâmetro e material adequado ao uso.
 - Reator: Estruturalmente prever linhas em que seja possível acompanhar a manta de lodo dentro do reator, com pontos de coleta em altura acessível. Necessário encaminhamento do efluente para uma elevatória que retorne ao início do tratamento, para que a limpeza da linha seja feita antes da coleta.

2.2.8 ITENS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

- Prever no processo que equipamentos do tipo registros e válvulas sejam acessíveis com a menor necessidade de estruturas tipo escadarias para alcance. Nos locais onde se fizer necessário o trabalho em altura, deverá ser previsto, escada, corrimão, guarda-corpo e outros EPCs adequados;
- A utilização de escadas marinheiro apenas sob aprovação da CAJ;
- Guarda-corpos, corrimões, passarelas e plataformas em qualquer local de acesso livre a pessoas onde tenha um desnível para baixo maior do que 1,0 m, entre o piso onde se encontram as pessoas (Zona de recepção) e o patamar abaixo, ou quaisquer outras estruturas que os exijam, em atendimento à ABNT/NBR 9097, ABNT NBR 14718, NR35, e qualquer outra norma que se aplique;
- Linha de vida e ponto de ancoragem em conformidade com a ABNT NBR 16325:2014, na elevatória ou qualquer outro local que a NR 35 do MTE/MTB, ou qualquer outra norma que verse sobre o tema, caracterize trabalho em altura (superior a 2m de altura);
- Chuveiro de emergência e lava-olhos em conformidade com a Norma ABNT NBR 16291:2014, possuindo capa proteção de esguicho com abertura automática por acionamento, placas de identificação e vazão mínima de 1,5L/s. O chuveiro de emergência deve estar situado a no máximo 10 metros de distância do 'risco' de acidente, seja químico ou biológico, isento de obstáculos que obstrua parcialmente ou totalmente seu acesso;

2.2.9 PRODUTOS QUÍMICOS

- Deverá ser prevista área e dispositivos adequados, de acordo com normas e legislações aplicáveis, para o recebimento, transbordo, armazenamento e uso de produtos químicos, combustíveis e outras substâncias líquidas de uso na estação;
- Deverá ser previsto tanque de diesel, para geradores, com bacia de contenção, com capacidade para armazenamento para 24 h;

- Deverá ser previsto aterramento e bacia de contenção em área de ponto de engate do caminhão com o tanque de diesel;
- Os tanques de armazenamento de produtos líquidos devem possuir medidor de nível ultrassônico, para controle online do consumo e estoque, adequados para o tipo de produto estocado;
- As linhas de dosagem de produtos químicos devem ser independentes entre si, possibilitando as dosagens em diferentes locais;

2.2.10 GERADORES

Deverão ser dimensionados de forma a atender a demanda de energia da estação. Prever unidade extra para evitar a descontinuidade da operação.

2.2.11 PROCESSO

- Todos os tanques que possam rotineiramente ou eventualmente exigir esvaziamento e limpeza, como decantadores, adensadores e tanques de descarte de lodo, devem possuir acoplador de engate rápido interno (fêmea), com diâmetro compatível, no ponto mais baixo do tanque, evitando acúmulo de lâmina líquida no seu interior;
- Deve haver equipamento automatizado e contínuo de medição de turbidez do efluente tratado;

2.2.12 REQUISITOS GERAIS

- Todas as tubulações existentes na ETE devem possuir as cores correspondentes às substâncias às quais elas são destinadas a conduzir, em conformidade com a ABNT NBR 6493:1994. Bem como identificação com nome e direção da substância;
- Todas as estruturas construídas, tanques e afins, devem ser pintados de acordo com a sua finalidade. Não sendo aceitas pinturas generalizadas.
- Todas as áreas, equipamentos, tanques e etapas do tratamento devem ser devidamente identificados com placas contemplando o seu nome correspondente e, se aplicável, os riscos existentes;
- Não será permitida, para qualquer equipamento ou peça metálica, a utilização de aço galvanizado e nem de Aço Inox-304. Devem ser utilizados materiais de qualidade superior, como, por exemplo, o Aço Inox-316L.
- Pinturas e acabamentos: devem ser com materiais de primeira linha e conforme padrões da CAJ.

2.3 DEFINIÇÕES DO PROJETO EXECUTIVO

As tecnologias de tratamento apresentadas deverão ser apresentadas em conformidade com o seguinte:

2.3.1 TRATAMENTO PRELIMINAR

A estrutura civil do Tratamento Preliminar será implantada em uma única etapa, para atender a capacidade de final de plano da ETE.

Deve ser instalado equipamento reserva para as ocasiões de manutenção corretiva e preventiva, garantindo a continuidade da operação.

Deverá executar o gradeamento, peneiramento, remoção de areia e gordura do esgoto.

O gradeamento de sólidos grosseiros deverá ser feito por gradeamento mecanizado.

A desarenação deverá possuir drenos para esgotamento da areia em caçambas transportadoras e dispositivo “By-Pass”, para eventuais serviços de limpeza e manutenção.

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

Em função de o pré-tratamento receber esgoto bruto, todas as unidades que o compõe deverão estar isoladas por tampas com sistema de abertura que facilite a manutenção e operação do sistema e permitam a captação e tratamento dos odores gerados.

Deverá ser previsto dispositivo de by-pass nos módulos de tratamento preliminar, de forma a prevenir extravasamento de esgoto na unidade em caso de ocorrência de quaisquer falhas.

Deverá ser prevista área de acesso e manobra de caminhões para a retirada da areia e materiais retidos no gradeamento mecanizado e caixa de gordura.

2.3.2 DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE VAZÕES

Essa unidade terá a função de distribuir igualmente as vazões para os módulos à jusante. Deverá ser prevista sua execução de tal forma a oferecer carga hidráulica suficiente às unidades seguintes, bem como permitir o isolamento de uma das etapas em caso de eventualidades.

2.3.3 TRATAMENTO SECUNDÁRIO - SISTEMA BIOLÓGICO

O sistema de tratamento biológico é do tipo Lodos ativados, incluindo MBBR e remoção de nutrientes.

O projeto deverá prever a implantação dos reatores para a vazão de final de plano, bem como manter a possibilidade de ampliação futura.

As interligações entre as unidades deverão prever as ampliações futuras.

Os processos de tratamento da fase líquida a serem utilizados na estação de tratamento de esgoto poderão ser do tipo físico-químico e biológico do tipo aeróbio. Porém, seja qual for o sistema de tratamento adotado, os mesmos deverão atender a eficiência mínima exigida no item 3.5.5.2. PARÂMETROS DE EFICIÊNCIA.

Se for utilizado processo de lodos ativados com aeração prolongada, deverá prever dispositivo para combate à formação de espuma. Os equipamentos de aeração deverão permitir sua substituição sem a necessidade de esvaziamento do tanque e, caso possível, serem controlados por temporizadores ou microprocessadores. Deverá ser prevista a retirada do lodo excedente através de sistema programado por temporizadores, assim como o controle dos gases gerados.

O dispositivo para saída do clarificado deve possuir dispositivo para variações de altura e barreiras para o sobrenadante.

2.3.4 TRATAMENTO DE LODO

Deverá ser prevista Unidade de tratamento de lodo-UTL;

Na mesma unidade deverá conter, espaço com bancada e pia, banheiros, local para armazenamento de polímero em sacas;

Deverá ser dimensionada para operar por 12 horas dia;

O tanque de lodo deve contar com medidor de nível ultrassônico, apto para monitoramento online do nível.

Possibilidade de monitoramento e controle da ETL por supervisor.

O lodo gerado no processo biológico e o lodo químico no tratamento terciário (em etapa futura de implantação da obra), serão direcionados a um tanque de equalização e posteriormente a unidades de deságue do tipo prensa parafuso. As prensas irão realizar o pré-adensamento do lodo e seu posterior deságue para então ser possível sua destinação em aterro sanitário.

A ETE terá, em final de plano, 3 sistemas de deságue por prensa parafuso, sendo que, na etapa proposta de execução da obra, para capacidade de tratamento de 90 L/s, serão implantadas 2 das 3 unidades de deságue, bem como seus acessórios.

Unidades de reserva

A empresa deverá apresentar os quantitativos teóricos dos lodos a serem gerados no processo de tratamento proposto. No caso de haver a geração de lodo químico e biológico, deverão ser apresentadas soluções para a devida estabilização e gestão dos mesmos dentro da Estação de Tratamento e alternativas para futura disposição final.

No caso do lodo biológico, deverá ser prevista a estabilização do mesmo através de processos de digestão aeróbio/anaeróbio, em condições adequadas para garantir um lodo final digerido com conteúdo de SSV < 60% SST e um tempo de residência celular mínimo de 15 dias.

Para o deságue do lodo, deverão ser previstas unidades mecanizadas, ao nível do solo com transportador, para um período de operação não superior à 14h. Na estrutura, deverá ser previsto espaço coberto para

uma caçamba de até 15 m³ com circulação viária e área de manobra para o caminhão caçamba fazer as operações de carga, por ocasião do recolhimento do lodo desaguado, e descarga de caçamba vazia no lugar desta.

Deverá ser previsto a instalação de duas centrífugas, para cada módulo de Q=45,00 l/s, sendo que uma estará sempre em operação e a outra em stand-by.

O processo adotado deverá garantir, dentro de sua concepção, o controle na geração de odores e vetores.

2.3.5 DESINFECÇÃO DOS EFLUENTES

Para desinfecção do efluente tratado será utilizado sistema de cloração em tanque de contato.

A eliminação dos organismos patogênicos de tal forma a atender aos parâmetros de saída do efluente tratado deverá ser feito por meio da utilização de radiação ultravioleta. A vida útil da lâmpada deverá ser no mínimo de 10.000 horas.

2.3.6 SISTEMA DE REUSO

Deverá ser previsto e instalado sistema de reuso do efluente tratado para atender as necessidades internas da ETE (usos menos nobres e compatíveis com a qualidade do efluente, como lavagem de equipamentos).

3.7 Unidades de Clarificação

A ETE deverá possuir unidades responsáveis pela separação líquido-sólido através de decantação e/ou flotação, dotadas de dispositivo para saída de fundo do lodo decantado até a unidade de digestão (expurgo) e, no caso de lodos ativados, com conexão adicional de retorno ao reator de aeração. Outra opção poderá ser a flotação por ar dissolvido.

3.8 Unidades de Desnitrificação

A ETE Pré-fabricada deverá dispor de etapa de desnitrificação separada para atender o objetivo indicado de qualidade final em termos de concentração de NO₃

3.9 Instalações Periféricas

A ETE deverá possuir instalações complementares às indicadas necessárias para uma operação contínua e segura dos diferentes processos incorporados.

Incluem-se nessa categoria:

- Unidades elevatórias destinadas a recalques de lodo e/ou fluxo de líquido em processo (exemplos: transferência de lodos do decantador secundário ao tanque de aeração ou à unidade de desidratação de lodo, recirculação às câmaras específicas dentro da unidade de aeração, etc.). Todos os sistemas de recalque deverão prever bomba de reserva. Os conjuntos de bombeamento deverão ser dotados de válvula de retenção.

Obs.: Nenhum conjunto de bombeamento deverá ficar exposto ao tempo. Para cobertura dos equipamentos (telhado) será permitido a construção de estrutura em aço inoxidável AISI 304, com telhas galvanizadas.

- Sistemas de preparação e dosagem de produtos químicos para o caso de tratamento físico-químico. Os tanques de produtos químicos; coagulantes e polímeros deverão ter bacias de contenção e cobertura de proteção. Igualmente para as estruturas metálicas que servem para sustentação dos equipamentos/tanques, poderão ser executadas em aço inoxidável AISI 304 e cobertura com telhas galvanizadas.

3.10 Controle e Automação

Deverá prever-se nível de automação para uma operação, com presença de pessoal da CAJ, para um máximo de 02 (dois) turnos diários de 8 horas destinados a tarefas de manutenção, expurgo e desidratação de lodos. No restante do tempo, a ETE deverá operar em modo automático. Também, deverá ser previsto no dimensionamento do sistema de desidratação de lodos, a capacidade para tratar o volume máximo de lodos ao final do período de 14 horas efetivas de jornada de trabalho.

Deverão ser providenciados os instrumentos mínimos necessários para um correto controle e registro dos parâmetros de eficiência tais como a instalação de um sistema de medida e registro de vazão na entrada e saída da ETE. No caso de uso de reatores de lodos ativados medir a concentração do O₂ no reator e a vazão de lodos a recircular ou ainda medir a pressão no recalque das bombas centrífugas principais no processo de tratamento.

3.11 Eficiência do Processo

O processo a ser projetado e implantado deverá fornecer um **efluente final** com os parâmetros de saída de acordo com o item 3.5.5.2 PARÂMETROS DE EFICIÊNCIA.

O atendimento aos padrões de lançamento será comprovado através dos resultados de análises que deverão ser executadas mensalmente após *start-up* da ETE, a fim de comprovar a eficiência do sistema total e por etapas do processo.

3.12 Acessibilidade e Segurança da ETE Pré-fabricada

A Estação de Tratamento de Esgoto Pré-fabricada deverá dispor de escada com degraus antiderrapantes, passarelas e guarda-corpo que possibilite o acesso para operação e manutenção de todas as unidades operacionais incluindo as válvulas e registros. Além disso, deve permitir também o acesso por meio de veículos a todas as unidades que possuem equipamentos e itens de reposição, tais como bombas, sopradores, centrífugas, produtos químicos, dentre outros.

O material a ser utilizado nas passarelas, escadas e guarda-corpos devem ser de aço inoxidável 316.

Para estas instalações deverá ser observada a NR-12.

Para possibilitar a operação no período noturno, se for o caso, a estação deverá possuir sistema próprio de iluminação superior com fotocélula de forma tal que permita acompanhamentos operacionais e/ou de manutenção em todas as unidades da ETE.

3.13 Especificação dos Materiais

As estruturas das paredes das unidades operacionais da estação deverão atender as respectivas normas de fabricação e revestimento aplicáveis a cada material para utilização em sistemas de tratamento de esgotos em contato com líquidos e deverão ser construídas em corpo único e/ou com placas pré-industrializadas com juntas parafusadas. Serão aceitos os seguintes materiais:

- Aço inoxidável (AISI 316 ou qualidade superior) parafusado sem soldas feitas no local.

Obs.1: Tanques e Reatores de Processo, ou seja, unidades do tratamento preliminar, unidades de floculação, unidades de flotação, filtro biológico, unidade de desinfecção, unidade de desnitrificação, tanques de lodo, digestores anaeróbios, unidades de deságue de lodo, tubulações de interligação, material de grades e agitadores deverão ser de aço inox 316.

Obs.2: Para as interligações hidráulicas serão aceitas soldas realizadas em campo.

- Aço carbono em placas parafusadas com revestimento vitrificado interna e externamente sem requerimento de manutenção (não serão aceitas soluções baseadas em revestimentos em aço carbono com proteção com tintas epóxi). Para soluções baseadas em aço vitrificado, deverão ser satisfeitos os requisitos da norma ASTM B-117.

Obs.3: Desde que possíveis, todas as unidades acima listadas na observação 1, poderão ser feitas em aço vitrificado interna e externamente.

Não será aceito o uso de aço carbono em contato com o líquido em unidades de processo.

Não será aceito o uso de PRFV em contato com o líquido em unidades de processo.

Para o armazenamento de produtos químicos (tanques) será permitido o uso de PRFV.

Os tanques onde estarão os produtos químicos deverão ter contenções para o caso de ocorrer alguma situação emergencial como um vazamento.

A espessura das paredes não deverá permitir deformações, deverá resistir à agressão de agentes químicos empregados no tratamento de esgoto, além de resistir às intempéries: sol, chuva, raios UV.

Todas as unidades pertencentes ao sistema de tratamento deverão ser construídas em materiais que resistam ao tempo, à umidade e ao efluente e subprodutos gerados durante o tratamento.

3.14 Serviços de Montagem

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

Caberá a Contratada a **segurança patrimonial** durante o período de montagem e de operação assistida.

3.15 Fornecimento de Energia

A empresa vencedora deverá elaborar e aprovar, junto à Celesc, os respectivos projetos de acordo com as normas vigentes da Concessionária.

2.4 DETALHES - PROJETO EXECUTIVO

2.4.1 PROJETO HIDRÁULICO

Deverá ser apresentado o projeto hidráulico da unidade a nível executivo compreendendo, minimamente:

- Memorial descritivo;
- Memorial de cálculo;
- Projeto hidráulico das unidades componentes da ETE;
- Plantas de localização do empreendimento com plantas baixas, cortes e perfis das obras;
- Projeto das tubulações/canais de interligação entre as unidades de processo e de insumos químicos, inclusive dos dispositivos de entrada e saída de cada unidade de processo;
- Projeto dos dispositivos de medição de vazão e de pressão, inclusive caixas de proteção com sistema de drenagem;
- Projeto dos sistemas de bombeamento, válvulas, registros, ventosas e sistemas de proteção contra os transientes hidráulicos;
- Definição da instrumentação de toda ETE e estação elevatória do efluente, para controle do processo: medição de vazões (de esgoto, lodos, gás, ar, etc.), sensores diversos (de oxigênio, H₂S, pH, composição de gás, SSTA, níveis, pressões, etc.), entre outros, com indicação precisa de onde e como serão instalados os sensores requeridos, com apresentação de fluxograma instrumentado esquemático. Este quesito deve estar harmonizado com o projeto de automação;

2.4.2 PROJETOS ARQUITETÔNICO E COMPLEMENTARES (TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, VIÁRIO, URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO)

Deverão ser apresentados os projetos arquitetônicos, conforme descrito na sequência:

- Projeto arquitetônico, contendo planta baixa de todas as unidades, plantas com cortes e elevações, *layout* geral da área e detalhamento dos aspectos arquitetônicos das unidades projetadas;
- Projeto Preventivo contra Incêndio;
- Projeto hidrossanitário das unidades componentes da ETE (processo e de apoio/administrativas);
- Projeto do sistema de reuso de efluente;

- Projeto da rede de água potável;
- Projeto de drenagem pluvial das unidades, integrado à drenagem geral da ETE e do sistema local (entorno), incluso memorial descritivo e de cálculo. Considerar período de retorno de 10 anos;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto do sistema viário, inclusive pistas, guias, sarjetas e sinalização, visando o adequado acesso de veículos de serviço e de manutenção;
- Projeto de urbanização e paisagismo.

2.4.3 PROJETO ESTRUTURAL (ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES)

Deverá ser apresentado o projeto estrutural, composto de:

- Memorial descritivo;
- Memorial de cálculo, contendo todos os esforços e diagramas de carga em cada uma das unidades componentes das estruturas projetadas;
- Projeto estrutural e de fundação das unidades componentes do processo, blocos de apoio e ancoragem, caixas de concreto, unidades administrativas, laboratório e outras. Deverão constar os critérios de dimensionamento, as cargas consideradas, esquema das estruturas, esforços e outros pertinentes;
- Plantas de localização, com plantas baixas, cortes e perfis das obras, desenhos e demais peças gráficas que se façam necessárias;

2.4.4 DETALHAMENTO DO PROJETO ESTRUTURAL

Deverão constar os seguintes produtos gráficos:

- Desenho das formas em plantas, em escala adequada, e com planilha de quantitativos de todas as estruturas da ETE;
- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- Detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos, orifícios e embutidos;
- Indicação, em prancha, da resistência característica do concreto;
- Indicação, em prancha, das contra flechas (quando pertinente);
- Indicação do esquema executivo obrigatório quando assim o sugerir o esquema estrutural;
- Desenhos das armaduras contendo os detalhamentos de todas as peças do esquema estrutural;
- Tabela e resumo das formas, volume de concreto, e armaduras por unidade construtiva, com especificação do tipo de aço.

Deverão constar no projeto da estrutura os seguintes critérios de projeto:

- O autor deverá considerar as ações previstas nas normas, permanentes e acidentais, bem como quando para estruturas específicas, as ações de terra, líquidos e gases, carregamentos móveis, temperatura, protensão e outras probabilidades de ocorrências;
- A resistência característica mínima deverá seguir, rigorosamente, o preconizado na NBR 6.118;
- O projetista deverá prever juntas de dilatação e de retração nos casos necessários dimensionais, previstos em Norma, bem como em situações por condições especiais da edificação;
- As formas poderão ser executadas em madeira, metal ou outro material adequado, e deverão ser estanques, lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, sendo especificadas em memorial descritivo. A escolha do tipo de forma deve levar em consideração o custo e o tempo de montagem. O memorial descritivo deve prever o procedimento de montagem das formas, quantidade de peças e o número de reutilização;
- No memorial também deverá ser considerado o material a ser utilizado para fechar as furações nas paredes de concreto para a passagem da fixação das formas. Estas furações deverão ser fechadas após o desmonte das formas, sendo tal procedimento devidamente descrito;
- Deverão ser utilizados, obrigatoriamente, espaçadores, entre a armadura e as formas, sendo especificadas em memorial descritivo;
- Os detalhamentos e espaçamentos de escoramento e o prazo de descimbramento deverão constar em projeto específico e/ou em memorial descritivo;

- As formas de passagem, nichos para chumbadores e os espaços para juntas de dilatação serão construídos com material tipo isopor ou material similar;
- As juntas de concretagem seguirão um plano de concretagem orientado pelo projetista, respeitando as seções de resistência estrutural, as regiões de ancoragem e as condições de aderência. Deverão ser detalhados os procedimentos que devem ser adotados nas juntas de concretagem a fim de evitar possíveis infiltrações. Especificar o material, caso necessário, que deverá ser aplicado nas juntas de concretagem;
- O projetista especificará em memorial descritivo, as exigências do controle de produção, ensaios de recebimento, bem como outros ensaios de resistência do concreto fresco e endurecido;
- Especificar, dimensionar, quantificar e detalhar a impermeabilização, inclusive os produtos/especificações a serem utilizados e as orientações técnicas a serem utilizadas quando da execução da impermeabilização e cuidados após esta;
- Especificar e analisar grau de fissuração admitido conforme NBR 6118. Apontar medidas e cuidados durante execução;
- Apresentar manual de utilização, inspeção e manutenção, conforme item 25.3 da NBR 6118;
- Especificar e detalhar todos os processos executivos para execução, abordando cura, concretagem, procedimentos de forma e desforma, escoramento e cimbramento, execução de juntas de concretagem, controle de fissuração, lançamento e adensamento de concreto, impermeabilização, controle de qualidade, procedimentos para reparos, entre outros, que forem pertinentes para a execução das unidades.
- Apresentar ART de elaboração de projeto estrutural em conjunto com ART de análise de conformidade do projeto, as quais deverão ser anotadas por profissionais distintos.

2.4.5 PROJETO DE FUNDAÇÕES

- Apresentar todos os cálculos e detalhamentos necessários;
- Apresentar sondagens realizadas;
- Plantas de locação dos pilares com suas respectivas cargas nominais;
- Plantas de locação das estacas, tubulões ou sapatas, com detalhes construtivos e armaduras específicas;
- Formas das fundações, em escala adequada;
- Formas e armaduras, em escala adequada, dos blocos ou sapatas;
- Formas e armaduras, em escala adequada, das vigas de fundação, travamento e/ou rigidez;
- Quadro geral, constando profundidade estimada de cravação com quantitativos por seção de estaca adotada, em se tratando de fundações profundas.
- Procedimento executivo, especificações dos materiais e serviços, plano de execução e amostragem para testes de carga, controles para execução (equipamento de cravação, nega, repique, etc), especificações para emendas entre estacas e entre estacas e blocos.

O projetista especificará, em memorial descritivo, todas as exigências gerais e específicas para a execução das fundações, inserindo todas as informações mínimas correlacionadas à execução correta da obra. Deverá considerar a execução de **testes de cargas para as estacas**, no caso de fundação profunda, de acordo com norma técnica específica.

2.4.6 PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO, INSTRUMENTAÇÃO E SPDA

2.4.6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TRANSFORMADOR E GERADOR

O projeto deverá compreender, no mínimo:

- Projeto elétrico das diferentes unidades, compostas de entrada de energia, subestação, distribuição, energização dos equipamentos e iluminação da área;
- Determinação e avaliação das demandas de energia ao longo do período de projeto, além das necessidades para manter compatíveis a disponibilidade e a demanda. Deverá conter o quadro de cargas da ETE para todas as etapas de implantação;
- Projeto de iluminação interna e externa da ETE. Deverá contemplar, inclusive, a confecção de simulados em *software* ou programa específico, do sistema de iluminação, para discussão; cálculo luminotécnico; derivação e indicação no Quadro de Disjuntores; especificação de cabos a serem utilizados, bem como a alimentação dos circuitos; especificação das luminárias, tipo e quantidade de lâmpadas por poste, e forma de

acionamento; dimensionamento e especificação dos postes, aterramento das estruturas e caixas de passagem; especificação de diagrama unifilar e de carga;

- Projeto de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas);
- Memorial descritivo, com a descrição do projeto e quantificações do sistema, além de outros aspectos apontados neste Termo de Referência;
- O projeto deve contemplar as instalações elétricas e instrumentação necessárias à interligação do sistema a gerador que, na falta de energia da rede, entre em operação para evitar a descontinuidade da operação da ETE, com o projeto contemplando este equipamento e sua instalação. A documentação apresentada deve incluir diagrama unifilar de conexão do gerador ao quadro geral de cargas, bem como a especificação do gerador;
- Todos os motores (sistemas de bombeamento, aeração e afins) deverão ser acionados por inversores de frequência, devendo ser previsto o espaço necessário nos painéis de controle.
- Cabe ressaltar que há a necessidade de a CONTRATADA proceder à Consulta Prévia de Viabilidade na CELESC, na qual deverá atentar para as normas E-321001 (baixa tensão) e NT-01-AT (alta tensão). Tanto para baixa como para alta tensão deverá ser verificada a demanda e o equipamento. A CONTRATADA deverá atender às solicitações da CELESC objetivando a aprovação da consulta de viabilidade. Após a aprovação da consulta, a CONTRATADA deverá entregar o Projeto Elétrico na CELESC de Joinville para análise, e proceder ao acompanhamento do processo, realizando todas as correções e/ou alterações necessárias exigidas por aquela instituição para a aprovação final do projeto.

2.4.6.2 AUTOMAÇÃO – GENERALIDADES E CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS

A ETE Vila Nova será operada através de um sistema supervisório.

O supervisório deve contemplar todas as unidades e processos de tratamento, inclusive do deságue de lodo. Deve ainda passar por aprovação quanto ao seu layout, pela equipe operacional. Deve produzir relatórios com dados históricos dos diferentes processos, como resultados dos sensores, tempo em que os equipamentos ficaram ligados ou desligados, histórico de cada tipo de falha. Produzir previamente uma versão “demonstrativa” para teste pela equipe operacional para então produzir a versão final

O projeto de automação e instrumentação deve levar em consideração:

- A automação deverá proporcionar total autonomia operacional. As informações deverão ser centralizadas em um sistema supervisório com banco de dados, visualização por telas em 2D, com interação por comandos remotos;
- Deverão ser previstos equipamentos e dispositivos necessários à automação, como: sensores de processo para oxigênio dissolvido, pH, temperatura, sólidos suspensos totais, atuadores nas válvulas de uso recorrente e outros possíveis de inserção a qualquer momento da implantação ou operação (no controle do processo de tratamento e de pressão em diversos pontos do emissário, além de sensores de níveis do tipo hidrostáticos);
- O controle de distribuição de vazão deverá ser automático, sem necessidade de intervenção manual. Deverá possuir e permitir alteração de vazões mínimas e máximas de cada sistema, utilizando válvulas automatizadas e controle de níveis;
- A automação proposta deverá atender o sistema completo para a vazão de final de plano, sem prejuízo da precisão das medições em vazões inferiores àquela;
- Nos painéis de controle deverão ser previstos botões para a operação de toda a ETE no modo manual;
- O projeto de automação deverá ser realizado para capacidade plena da ETE, levando em conta as etapas de ampliação e seus respectivos equipamentos.
- Após a conclusão da pré-operação, deverão ser entregues os arquivos dos programas finais dos CLPs, IHMs e supervisório, em conjunto com os cabos de programação e softwares utilizados (com as suas devidas licenças permanentes, registradas para a Contratante).
- Os códigos e programas de automação deverão ser fornecidos abertos.

2.4.7 MANUAL DE OPERAÇÃO DO SISTEMA E PLANO DE CONTINGÊNCIA

2.4.7.1 MANUAL DE OPERAÇÃO DO SISTEMA

Descrever no memorial o método de operação do sistema projetado com todos os detalhes relevantes incluindo o sistema de supervisão, controle e aquisição dos dados. Tal descrição deve se referir ao sistema global e a cada

unidade operativa. Deverão ser elaboradas instruções técnicas orientadoras das atividades de operação e manutenção, com detalhes suficientes para o perfeito desenvolvimento destas atividades, inclusive com as ações a serem adotadas em situações de emergência por unidade operativa.

Abaixo, segue o detalhamento mínimo do manual de operação (que deve ser minucioso e de fácil compreensão), além das instruções técnicas acima citadas:

- Descrição do funcionamento do processo;
- Fluxograma dos processos e descrição das unidades operacionais;
- Instruções detalhadas para as partidas iniciais das unidades referentes a processos de tratamento;
- Descrição de rotinas operacionais com suas frequências pré-estabelecidas: limpeza das unidades, inspeções, coletas e medições;
- Planejamento do programa de amostragem, com definição da localização dos pontos de coleta, tipos de análises (parâmetros) e suas frequências. Deverá conter as faixas de resultados esperados para cada ponto de amostragem, e orientações quando tais parâmetros estiverem fora dos limites previstos para o projeto. O plano de amostragem inclui o corpo receptor, devendo ser observados os apontamentos dos estudos ambientais (principalmente o de autodepuração);
- Possíveis manobras no processo, suas consequências e resultados;
- Plano de Ação Emergencial;
- Possíveis problemas, suas causas e soluções;
- Manual de manutenções preventivas (inclusive dos equipamentos), apontando procedimentos e frequência;
- Caderno de especificações técnicas (manual técnico) dos equipamentos, tubulações, válvulas, dispositivos de medição, controle e segurança, e outras unidades constituintes do projeto, bem como, técnicas de execução.

2.4.7.2 PLANO DE CONTINGÊNCIA

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

- Possíveis paradas associada à falta de energia elétrica por um período superior a 24 horas;
- Parada de componentes para manutenção da ETE;
- Rompimento de emissários/coletores tronco ou problemas na Elevatória Final;
- Eventuais problemas com águas pluviais resultantes de precipitação acima do normal;

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

- Componentes da unidade;
- Possíveis causas da inativação da unidade;
- Frequências estimadas de ocorrência;
- Medidas de prevenção.

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

2.4.8 MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICADO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Apresentar um memorial descritivo, detalhado e justificado das obras com dados e elementos do projeto de Engenharia. Este memorial deverá conter, para melhor entendimento, os relatos, quadros, gráficos e tabelas inseridos preferencialmente no próprio corpo, de forma objetiva.

2.4.9 MEMORIAL DE CÁLCULO

O dimensionamento e apresentação das tabelas de cálculo deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT pertinentes.

Deverão ser apresentados, em forma de memorial, todos os cálculos e estudos gráficos que tenham sido elaborados para obtenção das definições do projeto, em todas as suas fases.

Deverão ser apresentados:

- Planilhas, resultados de simulações e outros cálculos;
- Memorial de cálculo dos quantitativos do projeto;
- Cálculos com as respectivas fórmulas e a fonte utilizada;
- Indicação dos valores adotados para os parâmetros de projeto, justificando sua adoção através de descrição ou transcrição com indicação da bibliografia utilizada.

2.4.10 DADOS GERAIS SOBRE O PROJETO EXECUTIVO

Também deverão ser apresentados:

- Planejamento da mobilização de mão-de-obra, de máquinas, materiais, equipamentos, de forma a minimizar as perturbações da vida da população residente;
- Elaboração de fluxograma com as etapas de implantação das obras, de modo a evitar distúrbios ou prejuízos às propriedades vizinhas à ETE;
- ARTs de todos os serviços desenvolvidos.

Deverá ser produzido o material gráfico para todas as unidades, inclusive arquitetônico e hidráulico, bem como memoriais descritivos e de dimensionamento, de modo que o produto final a ser entregue pela CONTRATADA deverá ser um Projeto Executivo de todas as unidades que compõem a ETE.

As partes do projeto executivo deverão ser apresentadas em sua totalidade, com apresentação dos quantitativos em planilha sintética nas respectivas plantas de detalhamento técnico. As quantidades não presentes nos desenhos devem vir acompanhadas de memória de cálculo.

Todos os elementos que compõem o projeto executivo devem ser claramente identificados e detalhados nas plantas e memoriais descritivos.

Consumo estimado de energia elétrica e produtos químicos por metro cúbico de esgoto tratado.

2.4.11 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 eletromecânicos, tubos, conexões, válvulas, registros e acessórios a serem utilizados.

Todos os equipamentos e materiais indicados pela CONTRATADA deverão ser aprovados pela Companhia Águas de Joinville.

Todos os equipamentos a serem instalados na ETE (constantes no projeto) deverão ser fornecidos com seus respectivos catálogos técnicos (com especificação técnica completa).

Os serviços e acabamentos deverão estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT em vigência. Deverá ser entregue um caderno de especificação de obras civis e serviços, e outro com especificação de materiais e equipamentos, com especificação detalhada sobre as características de cada item.

2.5 ESTUDOS AMBIENTAIS

A ETE Vila Nova possui licença de instalação. A CONTRATADA deverá dar apoio técnico nas adequações dos estudos ambientais para alteração da licença à concepção proposta. A seguir está apresentado o detalhamento do monitoramento a ser realizado referente aos controles ambientais, sendo contemplado:

- Monitoramento de Ruído;
- Monitoramento de Emissão Atmosférica;
- Elaboração do Plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil – PGRCC;
- Execução do PGRCC com o envio dos comprovantes mensais de destinação de resíduos e elaboração de Relatório final do PGRCC com a emissão de ART;
- Supressão de vegetação com acompanhamento de corte de vegetação com Monitoramento e resgate da fauna e flora (bromélias e orquídeas);
- Elaboração de Relatório final com a emissão de ART.

3. ACOMPANHAMENTO DURANTE A EXECUÇÃO DO CONTRATO

Antes do início dos trabalhos, a empresa CONTRATADA deverá realizar reunião técnica em conjunto com o Gestor e o Fiscal da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Nessa ocasião, participarão representantes das áreas interessadas da CAJ e serão solicitados os elementos e materiais necessários ao desenvolvimento do projeto, e será apresentado, pela CONTRATADA, o PECO - , incluindo a definição da equipe de trabalho, tendo em vista o cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma, e discutidos outros aspectos cabíveis.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE acompanhará o desenvolvimento dos serviços executados em conformidade com o cronograma físico-financeiro e o cumprimento dos marcos, sendo que nos prazos apresentados, já deverão estar previstos os períodos de análise e aprovação de cada etapa, conforme estabelecido no Edital.

As entregas de produtos deverão acontecer em reuniões nas dependências da Contratante. Estas contarão com a participação do Gestor e do Fiscal da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE e do preposto da empresa Contratada, além de outros representantes da CAJ, conforme etapa de interesse. Na impossibilidade de realização na data prevista, e considerada comunicação prévia com no mínimo 5 (cinco) dias de antecedência e devida aprovação da Contratante, a reunião deverá ser realizada, impreterivelmente em um prazo de até 5 (cinco) dias úteis após a data inicialmente prevista. A critério da Contratante, poderão ser solicitadas reuniões adicionais às acima previstas.

As atividades somente serão consideradas como concluídas após a apresentação, análise e aprovação por parte da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Serviços poderão ser rejeitados pela fiscalização e estarão sujeitos a serem refeitos pela CONTRATADA sem qualquer ônus à CONTRATANTE. Em caso de rejeição dos serviços pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE a CONTRATADA apresentará justificativa para tal, bem como os procedimentos que tomará.

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.

3.1 REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá encaminhar ao Fiscal da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE **quinzenalmente** as evoluções no projeto, podendo ser feito através de meio digital. **Mensalmente** deverá ser feita reunião, que poderá ser virtual, para discussão sobre o andamento do projeto executivo, sendo que as alterações e pauta deverão ser enviados com no mínimo 3 (três) dias úteis de antecedência à data marcada para a reunião. Quando tratar-se da apresentação do projeto executivo completo, a antecedência será de, no mínimo 10 (dez) dias corridos.

Havendo necessidade, a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE poderá convocar a qualquer tempo reunião para discutir assuntos referentes ao contrato.

Para estas reuniões deverão estar presentes todos os envolvidos na etapa discutida.

3.2 APRESENTAÇÃO

3.2.1 ESTRUTURA DE ARQUIVOS

Observar para que as coordenadas do desenho coincidam com as coordenadas geográficas em UTM, seguindo a base geográfica SIRGAS 2000.

Cada prancha do desenho deve ser configurada para impressão no *layout (paperspace)* do arquivo, todas dentro do mesmo arquivo.

Para a configuração das pranchas, utilizar o Manual de Apresentação e Representação de Peças Gráficas da Companhia Águas de Joinville.

Para facilitar o arquivamento e a identificação do projeto sem a necessidade de abertura das pranchas, as mesmas deverão ser apresentadas com dobramento das folhas de tal maneira que o resultado final seja a dimensão da folha no formato A4 (folha do papel ofício igual a 210 x 297 mm). No canto direito (A4) da 1ª dobradura, deverá ser reservada uma área conforme item 3.3, Selo e Legendas, do Manual de Apresentação e Representação de Peças Gráficas da Companhia Águas de Joinville.

Apresentar os projetos de forma clara, sintética, objetiva e organizada. Digitar os textos dos memoriais atendendo à formatação e itemização do presente documento. Utilizar os recursos de digitação e formatação de textos para a organização do trabalho, tais como estilos, numerações, índices automáticos, referências cruzadas, e outros. Na formatação do trabalho final, a capa deverá conter informações sobre a CONTRATANTE (nome e logotipo) e CONTRATADA (nome, logotipo, endereço), assim como itens contemplados em cada volume e data (mês e ano) de apresentação do documento, além do nº e data da revisão. Após a capa, inserir folha de apresentação constando nome, número de registro profissional (CREA), RG, CPF e atribuições de todos os envolvidos no projeto por parte da

CONTRATANTE (gestor e fiscais do contrato) e da CONTRATADA (preposto, bem como engenheiros, projetistas e demais participantes). Incluir nesta folha o número de contrato e seu período de vigência.

Na apresentação do trabalho, manter como neste documento o logotipo da CAJ e indicação de conteúdo no cabeçalho do documento com o texto: "Projeto Executivo – Nome do Projeto e suas partes integrantes". No rodapé deverão constar informações da CONTRATADA (mínimo nome e logotipo).

Apresentar a relação de obras consultadas, com a devida referência bibliográfica. Quadros e tabelas deverão conter a fonte dos dados apresentados. A digitalização dos desenhos, bem como formatos das pranchas e disposições dos itens na mesma, deverá estar em conformidade com as normas brasileiras. Após a aprovação, a entrega final dos projetos se constituirá de:

3.2.2 ENTREGA DO PROJETO

Uma via em pasta arquivo, contendo memoriais com desenhos coloridos e pranchas plotadas devidamente carimbadas e **assinadas** pelo responsável técnico. Apresentar as espessuras de penas e tamanho de letras conforme Manual de Apresentação e Representação de Peças Gráficas da Companhia Águas de Joinville, de modo que possibilitem a perfeita visualização do desenho reproduzido do original em cópia plotada. Dispor peças gráficas encadernadas em envelopes plásticos.

01 (uma) via em meio digital – em mídia digital, devidamente identificado com um arquivo para o sumário. Gravar cada relatório em um único arquivo em extensão .doc e também em .pdf. Gravar ainda todas as planilhas eletrônicas em formato .xls contendo todos os memoriais de cálculos utilizados e apresentados, preservando as formulas. As figuras, quadros e tabelas deverão integrar o corpo dos relatórios. Gravar os arquivos de desenho em formato .dwg (2010) e .pdf, além de encaminhar o arquivo com as penas utilizadas nos projetos. Encaminhar também os respectivos arquivos extensão .ctb, acompanhados de um arquivo contendo o índice que relaciona os arquivos .ctb aos .dwg.

Caso sejam utilizados aplicativos que gerem arquivos em formatos diferentes dos indicados acima, a fiscalização da Companhia Águas de Joinville deverá ser consultada.

Todos os arquivos com extensão .pdf deverão ser assinados digitalmente pelo engenheiro responsável pelo relatório ou projeto.

Nota: durante a elaboração do projeto, poderão ser solicitadas cópias para análise (uma via de cada prancha / projeto), as quais NÃO integram as vias supracitadas. Estes conjuntos deverão ser entregues somente após aprovação do projeto por parte da CONTRATANTE, e mediante solicitação por parte desta.

Os projetos deverão ser apresentados juntamente com suas ARTs de projeto e de orçamento, contendo todas as informações relevantes dos trabalhos executados e devidamente anotadas no CREA.

3.2.3 ANÁLISE/APROVAÇÃO

A CONTRATANTE efetuará análises e, caso identifique a necessidade de correções, complementações, esclarecimentos e/ou reformulações, estas serão encaminhadas para a CONTRATADA, em até 05 (cinco) dias úteis, para que a mesma providencie as alterações solicitadas, em até 05 (cinco) dias úteis, sem qualquer ônus à CONTRATANTE, tantas vezes quantas vezes forem necessárias. O prazo de 05 (cinco) dias é o prazo máximo, e poderá ser reduzido, à critério da CONTRATANTE, em função da complexidade das alterações solicitadas. Os prazos indicados acima não se somam ao limite estabelecido para a etapa do projeto executivo, estando inclusos naquele período.

Em qualquer época, até a aprovação final do projeto de Engenharia, a CAJ poderá solicitar complementações, detalhamentos, esclarecimentos e/ou reformulações do mesmo, sem acarretar ônus adicionais à CAJ.

Vale ressaltar que qualquer vício (problema) nos projetos e que não tenham sido indicados expressamente pela CONTRATADA em momento oportuno e, como consequência provoque a inviabilidade total ou parcial da execução, a correção será de responsabilidade da CONTRATADA.

3.3 PECO

Caberá à CONTRATADA a elaboração de Planejamento de Execução e Controle de Obras e das demais atividades especificadas neste Termo de Referência. Esse planejamento, denominado PECO, deverá ser apresentado à fiscalização da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE para análise, parecer e aprovação 10 (dez) dias após a reunião inicial do contrato. Deverá ser entregue um cronograma em formato PROJECT. Neste documento, deverão estar detalhadas todas as práticas, os recursos e a sequência de atividades relativas à execução, ao controle e garantia da qualidade da obra, assim como deverão estar previstos equipamentos e materiais necessários a realização dos serviços, com os procedimentos de segurança adequados. A sequência das atividades deverá atender o cronograma apresentado pela CONTRATADA no projeto executivo. Para elaboração deste planejamento, deverão ser utilizadas as Normas Brasileiras vigentes. Havendo dúvidas ou divergências entre procedimentos

construtivos a fiscalização da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE deverá ser consultada, devendo ser acatada a metodologia construtiva informada no projeto executivo.

Este planejamento constitui-se no estudo minucioso da obra, elaboração de um plano de execução, com a alocação de recursos humanos, materiais e equipamentos para o atendimento do projeto executivo como um todo conforme disposto entre os itens deste termo de referência – e metas estabelecidas no cronograma da obra. Deverão ser acatadas a metodologia informada no projeto executivo, memorial descritivo e seus componentes.

No Planejamento de Execução e Controle de Obras (PECO) deverão ficar claramente definidos os tipos, as qualidades e a disponibilidade dos equipamentos, bem como a descrição, quantidade e disponibilidade da equipe técnica.

Deverão ser também, detalhadas todas as instalações e os recursos a serem mobilizados no canteiro de obras, assim como as disponibilizadas em outras instalações da CONTRATADA, indicando os responsáveis por cada tipo de serviço, que estão relacionados diretamente com a obra ou fazem parte da administração.

Deverão ser explicitados os meios e processos de controle da obra, dentro das normas técnicas vigentes, para verificar a conformidade dos resultados intermediários e finais, que afetam diretamente a qualidade ambiental final da obra.

Deverão ser atendidas as Normas de Segurança vigentes conforme a cada etapa da obra.

Os órgãos competentes deverão ser consultados sempre que necessário - quando a obra ou serviço implicar em remanejamento, colocação ou retirada de redes ou equipamentos da municipalidade, poda ou transplante de árvores, retirada ou relocação de sinalização viária, ou em qualquer outra ocasião em que haja domínio de órgãos específicos.

As áreas atingidas pelas obras ou serviços devem ser mantidas sempre desimpedidas, com a remoção dos resíduos de construção. Quanto à circulação de pedestres e de veículos, deve-se isolar a área de atividades das obras e manter área livre para o trânsito, utilizando-se de tapumes e tela de polietileno para isolamento e proteção das áreas dos serviços, faixas, cones, placas contínuas e sinalização temporária específica sobre riscos de acidentes.

Toda a sinalização utilizada nos locais da obra e seus acessos deverá sofrer manutenção permanente, especialmente quanto à limpeza e conservação da face sinalizada. A Contratada deverá manter a sinalização até o final da obra. A reposição, conservação e manutenção destas placas são de total responsabilidade da CONTRATADA, inclusive seus custos.

Os materiais finos estocados em obra devem ficar distante das bocas de lobo a fim de evitar carreamento de sólidos para dentro da tubulação de drenagem. Caso não seja possível uma distância segura, deve-se agir conforme orientação constante no Plano de Gestão Ambiental que compõe este processo licitatório, que cita que se deve proteger com lonas ou tapumes de MDF os bueiros e bocas de lobo de forma a evitar o carregamento de sólidos para rede de drenagem durante a obra. Esta proteção deve ser retirada após a conclusão da obra.

Quanto à carga e descarga, empregar métodos e equipamentos adequados, observando os locais apropriados para depósito de materiais.

3.4 OBRA

Os itens abaixo discriminados devem ser observados e considerados pela CONTRATADA na etapa de obra:

- Condução de serviços necessários à execução dos itens referentes a Obra de Implantação da Estação de Tratamento Esgotos - ETE Vila Nova e aos testes de carga e pré-operação das unidades que compõem a ETE Vila Nova, com fornecimento de equipamentos, recursos materiais e humanos sob a integral e exclusiva responsabilidade técnica da contratada, de acordo com os projetos executivos, prescrições dos memoriais descritivos de cálculo, especificações técnicas, procedimentos dos manuais de operação e manutenção, exigências das normas técnicas da ABNT e legislação ambiental (no âmbito federal, estadual e municipal) com total responsabilidade técnica pelos serviços prestados. operação assistida pelo prazo de 6 meses. Desta forma, a CAJ terá a garantia de receber uma ETE que opera em conformidade ambiental, atendendo plenamente aos padrões de lançamento.
- Realização de Sondagens nos locais indicados no projeto estrutural da ETE Pré-fabricada, até atingir o impenetrável;
- Limpeza e preparação da área onde deverá ser implantada a Estação de Tratamento de Esgoto Pré-Fabricada;
- Supressão de Vegetação com corte, de acordo com a Licença Ambiental e destocamento;
- Fornecimento e instalação das unidades, equipamentos e tubulações de interligações que comporão a ETE. Se for utilizado guindaste, deverá ser apresentado antecipadamente o Plano de Rigging com a respectiva ART;
- Montagem da ETE e respectivas tubulações de interligações. As tubulações deverão ser em aço inoxidável;

- Elaboração do projeto executivo das instalações elétricas de baixa tensão de força, controle, comando, automação, supervisão e iluminação predial e viária do complexo, bem como, instalação dos equipamentos eletromecânicos, painéis elétricos e sistema de automação e instrumentação;
- Execução do projeto urbanístico, incluindo pavimentação asfáltica, passeios, meio fio, enleivamento e soluções de drenagem pluvial, além, da implantação do gradil de concreto e portão na entrada da ETE;
- Realização de serviços especializados de partida inicial, pré-operação da ETE e suas unidades, bem como treinamento da equipe da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE que irá operar o sistema.
- Cronograma de Planejamento das Etapas a serem cumpridas;
- Responsabilidade Técnica de Execução de Obras e Serviços;
- Responsabilidade Técnica de Serviços de Pré-Operação;
- Atendimento integral ao Projeto Executivo e Especificações, Normas e Memoriais Técnicos que o compõem;

3.4.1 EXIGÊNCIAS E CONDIÇÕES A SEREM ATENDIDAS

O início das atividades relacionadas à obra somente será autorizado pela Companhia Águas de Joinville após aprovação dos Projetos de terraplanagem e de fundações e reunião de partida com a CONTRATADA responsável por esta Etapa do Contrato.

A contratada estará obrigada a cumprir as exigências e requisitos a seguir estabelecidos:

- Implantar e manter a sinalização das obras de acordo com o Manual de Sinalização da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE disponível junto a Gerência de Expansão;
- Participar da interface da obra com órgãos e entidades prestadoras de serviços públicos sempre que necessário;
- Manter o canteiro de obras organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação e passagens atendendo sempre às exigências da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, bem como a respectiva desmobilização, após a conclusão aceite pela CAJ das obras e serviços.
- Fornecer à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE relatório mensal atualizado de obra e de contrato com os demais documentos para a respectiva medição, conforme modelo a ser fornecido pelo fiscal;
- Providenciar e garantir a coordenação dos serviços, participação nas reuniões, fóruns técnicos, visitas a campo, bem como manter todos os contatos necessários com a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, uma vez vencida a licitação, sejam conduzidos pelos responsáveis técnicos indicados, cada um no seu campo de atuação, sendo estes profissionais de reconhecida capacidade técnica, com formação tais quais exigidas no item **Qualificação Técnica** (SEI 4904960) anexo a este termo de referência.
- Pagar e manter em dia licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido além dos demais custos diretos e indiretos com materiais, serviços e mão de obra especializada, encargos sociais e trabalhistas a cargo da Contratada;
- Executar os serviços necessários à implantação dos itens que compõem o objeto deste termo de referência, incluindo treinamento da equipe operacional da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, partida inicial e pré-operação, com fornecimento de recursos materiais e humanos sob a integral e exclusiva responsabilidade técnica da contratada, de acordo com os projetos executivos, prescrições dos memoriais descritivos, de cálculo, especificações técnicas, procedimentos dos manuais de operação e manutenção, exigências das normas técnicas da ABNT e legislação ambiental (no âmbito federal, estadual e municipal);
- Promover a partida inicial e operar a ETE e suas unidades. Estas atividades deverão ter o acompanhamento de responsável técnico, tal qual exigido neste termo de referência;
- Promover e garantir a implantação e montagem dos itens que compõem este termo de referência com tecnologia adequada, materiais e mão de obra para sua execução dentro das normas;
- Providenciar e garantir que a ETE seja entregue à CONTRATADA, atendendo integralmente as exigências do Projeto Executivo e demais peças deste processo licitatório, certificando-se que todos os seus componentes estejam operando normalmente, conforme especificações;
- Providenciar e garantir que todos os **itens** de automação sejam cobertos por garantia de operação. A responsabilidade da contratada abrangerá a substituição, reparo ou modificação do produto quando houver necessidade. Deverá ser garantido o bom funcionamento dos equipamentos ofertados pelo prazo de 12 (doze) meses contados do início da pré operação. Na ocorrência de problemas no funcionamento dos equipamentos durante o período de garantia, a contratada deverá solucionar o problema no prazo limite de 24 horas. Havendo necessidade de remoção de equipamentos para reparo ou substituição a contratada

deverá assegurar que equipamentos em boas condições de funcionamento serão deixados no lugar dos que forem removidos para manutenção / substituição até que a correção definitiva ocorra. Em todas as circunstâncias (seja reparo ou substituição definitiva do equipamento original) será exigida pela CONTRATANTE a emissão do laudo / diagnóstico da ocorrência.

- Durante a garantia todos os reparos nos equipamentos serão de responsabilidade da Contratada que deixará um contato disponível 24 horas para atender estas ocorrências. Todas as despesas advindas destas chamadas serão de integral responsabilidade da contratada.
- Garantir que os equipamentos entregues no canteiro de obras sejam mantidos bem acondicionados - sob cobertura adequada, em local livre de poças de água, insolação ou umidade excessiva e protegidos de impactos ou outras condições adversas - até que sejam instalados definitivamente no local de operação. O cronograma de entrega dos equipamentos deverá ser cuidadosamente atendido de forma a não haver um prazo superior a seis meses entre o recebimento e a instalação. Em caso de haver alguma condição especial para acondicionamento de materiais ou equipamentos, esta será unicamente de responsabilidade de CONTRATADA, inclusive os respectivos custos (sejam referentes a instalações, locações, segurança ou de qualquer outra natureza), sem qualquer ressarcimento por parte da CONTRATANTE.
- A responsabilidade integral pelo canteiro de obras, sua manutenção e segurança, assim como qualquer seguro dos itens lá acondicionados, será única e integralmente da CONTRATADA.
- Manter no canteiro de obras uma sala destinada à fiscalização da Companhia Águas de Joinville com a disponibilização de duas mesas com gavetas e duas cadeiras por mesa. A sala de fiscalização deve ser anexa à sala de engenharia da contratada, porém em ambiente reservado. A fiscalização poderá solicitar controle de temperatura e ruídos caso o ambiente se demonstre desfavorável ao exercício da fiscalização de obras. Estes custos serão integralmente arcados pela contratada. O local de implantação da sala de fiscalização deverá ser previamente aprovado pelo fiscal da obra.
- Também deverá ser apresentada, mensalmente, Relação de Funcionários, indicando se no mês houve admissão, demissão ou afastamento;
- Os serviços serão executados preferencialmente em horário comercial, porém a contratada poderá trabalhar no período noturno e finais de semana, desde que respeite o nível de ruído do local e combine com a fiscalização com antecedência.

3.4.2 CONTROLE DA QUALIDADE DE CONCRETO

Antes de qualquer concretagem, com pelo menos 3 (três) dias de antecedência, a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização check list de controle de qualidade das formas e armaduras, indicando a conformidade quanto às dimensões, bitolas, alinhamentos, quantidades, espaçamentos, cobrimentos, limpeza, preparação das juntas de concretagem.

Toda concretagem deverá ser precedida de plano de concretagem informando volume previsto, o traço do concreto, tipo de cimento, aditivo (caso houve), fator água/cimento, slump, fornecedor, data, horário prevista de início e término, equipe e equipamentos, necessidade de isolamento.

Após a concretagem deverá ser apresentado à fiscalização relatório de controle do slump (teste de abatimento do tronco de cone), indicando o resultado do teste, com foto, número lote e da nota fiscal, local e camada de aplicação,

Deverão ser apresentados os laudos dos ensaios de compressão dos corpos de prova de concreto. Os corpos de prova deverão ser rompidos com 28 dias de idade, devendo os laudos ser apresentados à fiscalização em até 40 dias após a respectiva concretagem.

3.4.3 ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO DA ETE VILA NOVA

3.4.3.1 IMPLANTAÇÃO

O escopo dos serviços a serem prestados pela contratada compreende a execução de atividades técnicas relacionadas a:

- Implantação das unidades da ETE conforme o projeto executivo;
- Encaminhamento e acompanhamento dos procedimentos para aprovações referentes à obra junto aos órgãos de fiscalização;
- Execução de serviços necessários aos testes de estanqueidade, de carga e de operação dos elementos que compõe o projeto executivo objeto deste termo de referência, com fornecimento de recursos materiais e humanos sob a integral e exclusiva responsabilidade técnica da contratada, de acordo com os projetos executivos, prescrições dos memoriais descritivos de cálculo, especificações técnicas, procedimentos dos manuais de operação e manutenção, exigências das normas técnicas da ABNT e legislação ambiental (no âmbito federal, estadual e municipal). Os testes de carga dos elementos que compõem o objeto deste termo

de referência são parte integrante do escopo desta licitação. O aceite definitivo da obra está condicionado aos TESTES DE CARGA do conjunto e de sua conformidade com o projeto executivo e este termo de referência.

- Elaboração do PECO, cronograma de obra, relatórios mensais e suas respectivas atualizações;
- 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 e demais documentos solicitados pela CONTRATANTE.
- **A ETE deverá iniciar a sua operação no início do 10º mês de contrato, ou início do 7º mês de obra; serviços secundários que não interfiram na adequada operação do sistema como pintura, pavimentação, paisagismo, poderão ser executados até o início do 11º mês de contrato ou final do 8º mês de obra.**

3.4.3.2 ITENS DA IMPLANTAÇÃO

Deverão ser executados pela contratada **todas as obras e serviços** contemplados no projeto executivo devidamente aprovado pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, inclusive todas as ações referentes a: locação topográfica, controle tecnológico, controle ambiental, instalação de equipamento, testes de operação, plano de segurança viária e de pedestres, entre outros. Todas as atividades deverão ser relatadas em diário de obras, que deverá estar disponível na obra também para anotações diversas, tanto por parte da contratada como pela fiscalização.

3.5 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE PARTIDA INICIAL (STARTUP) E PRÉ-OPERAÇÃO DA ETE VILA NOVA

3.5.1 ESCOPO

Durante todo o período de partida inicial (startup) e pré-operação a responsabilidade sobre equipamentos e suas consequentes manutenções e operações, assim como treinamento de operadores e técnicos, ficará a cargo da CONTRATADA. Todos os custos incorridos nas fases de testes, partida inicial (startup) e pré-operação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá indicar responsável técnico que coordenará/ supervisionará a operação do sistema que compõe o objeto destes serviços. Deverá ser informado à CONTRATANTE o nome completo do profissional, número de inscrição no respectivo conselho, número de telefone e e-mail para contato. Este profissional deverá assinar todos os documentos aqui mencionados.

A empresa executora da ETE deverá realizar a pré-operação da mesma seguindo as diretrizes abaixo:

Inicialmente deverá elaborar um Plano de Pré-Operação, que deverá ser apresentado até 30 dias antes do início das atividades de pré-operação. Este plano deverá descrever claramente a metodologia dos serviços que se propõem a realizar, abordando os seguintes tópicos principais:

- Treinamento teórico de técnicos nomeados pela Companhia Águas de Joinville;
- Atividades referentes a startup e assistência técnica;
- Pré-Operação do sistema;
- Elaboração de procedimentos de manutenção preventiva e corretiva, devidamente documentados;
- Reuniões quinzenais com as áreas de projetos, obras e operacional da Companhia Águas de Joinville para apresentação de resultados.

Neste documento, deverão estar detalhadas todas as práticas, os recursos e a sequência de atividades relativas à pré-operação, ao controle e garantia da qualidade do processo. Para elaboração do mesmo, deverão ser utilizadas as Normas Brasileiras vigentes e os Memoriais e Manuais do Projeto.

Neste PLANO deverão fazer parte todas as etapas da ETE como tratamento preliminar, tratamento secundário, desinfecção, tratamento do lodo, elevatória final, interligações hidráulicas, entre outros.

Também deverão ser obedecidas as normas de segurança, e os padrões de Segurança do Trabalho da Companhia Águas de Joinville.

Dentro desse planejamento deverão ficar claramente definidos os tipos, as qualidades e os equipamentos necessários, bem como a descrição, quantidade e disponibilidade da equipe técnica.

Deverá ser previsto que, ao executar os serviços, as áreas atingidas deverão ser mantidas sempre limpas, com a remoção dos resíduos por meio de varrição e lavagem adequada, observando o Plano de Gestão Ambiental da Companhia Águas de Joinville – PGA.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE terá até 10 dias para validação do Plano de Pré-Operação.

A fase de pré-operação deverá ocorrer conforme os prazos detalhados no Cronograma Físico Financeiro de pré-operação, que compõem a documentação do processo licitatório. Neste período poderá haver técnicos da CAJ no local realizando o acompanhamento das atividades.

A CONTRATADA deverá dispor de todas as ferramentas, equipamentos e demais acessórios necessários às suas atividades de operação e manutenção. Deverá ainda dispor, quando necessário, de um caminhão, tipo Munck ou guindaste para a movimentação dos equipamentos. Se for utilizado guindaste, deverá ser apresentado antecipadamente o Plano de Rigging com a respectiva ART.

A pré-operação deverá ocorrer de forma a ajustar o sistema para que atinja as eficiências previstas no projeto.

3.5.2 TREINAMENTO

Deverá ser realizado um treinamento inicial teórico dos técnicos da Companhia Águas de Joinville, supervisionado pela CONTRATADA, antes do startup, e deverá contemplar:

- Apresentação da concepção de tratamento com a tecnologia proposta, parâmetros de projeto (vazão, população), etapas do sistema;
- Informações de segurança do trabalho e operacionais.
- Relatório do treinamento com, conteúdo, carga horário e lista de presença que deverá ser entregue ao fiscal do contrato para aprovação.

Ao final do período de pré-operação será realizado um treinamento de fechamento, onde serão repassadas as informações mais relevantes à operação desta etapa de modernização da ETE, contemplando:

- Apresentação do projeto executivo com os dimensionamentos relevantes à operação;
- Implementação do manual de operação, procedimentos e instruções técnicas (procedimentos operacionais, de emergência);
- Apresentação dos equipamentos instalados, características, funcionamentos;
- Implementação do procedimento de manutenção preventiva e corretiva;
- Avaliação do período com descrição dos desvios/problemas e soluções possíveis.

Para os treinamentos deverá ser fornecido material didático (apostila), para posterior consulta.

O treinamento prático dos técnicos da Companhia Águas de Joinville deverá ser realizado durante todo o período de startup e pré-operação pela CONTRATADA.

3.5.3 STARTUP E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A equipe de fiscalização da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE deverá ser comunicada antes da partida inicial (startup) para avaliação geral da obra. Nesta avaliação será considerada a situação da construção civil, equipamentos, caixas de registro, do poço de sucção, conjunto de motobombas, painéis de comando, padrões de energia e demais elementos referentes a esta etapa.

O período de startup poderá ser de até 30 (trinta) dias.

Os técnicos da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE acompanharão todo o startup e receberão treinamento, de acordo com o PLANO DE PRÉ-OPERAÇÃO previamente elaborado pela CONTRATADA, e aprovado pela Companhia.

O enchimento dos tanques, desde o pretratamento até a saída final, precede a etapa do start-up.

O startup deverá compreender:

- Energização e partida de todos os sistemas e equipamentos, com base nas condições de projeto, nos manuais de operação e nas recomendações dos fabricantes;
- Partida inicial e testes operacionais, em condições reais de campo, de todas as unidades de processo, equipamentos, quadros, painéis, sistemas de controle e sistemas auxiliares;
- Todos os cenários de operação possíveis da ETE, entrada de equipamentos reservas em operação, queda de energia elétrica, etc.

Observação: A partida inicial das unidades e sistemas auxiliares deverá ser realizada com a participação dos técnicos indicados pela Companhia Águas de Joinville, de acordo com o Plano de Pré Operação, previamente elaborado pela CONTRATADA, e aprovado pela Companhia.

- Testes de verificação de continuidade de operação dos equipamentos, instrumentos e sistemas instalados;
- Testes e adequações do sistema de automação, inclusive do supervisório da ETE.
- Análise e solução de todos os problemas de montagens detectados;
- Nivelamento topográfico de todas as unidades de tratamento e sistemas auxiliares, incluindo, dispositivos de entrada e saída do esgoto;
- Elaboração de relatório de testes operacionais;
- Relatório de partida inicial, informando todas as ocorrências, suas implicações, soluções e evoluções ocorridas durante o processo, além dos recursos utilizados e prazos necessários para conclusão de cada evento;
- Execução de serviços de limpeza de todas as unidades de tratamento, áreas administrativas, equipamentos e sistemas.

Após o startup, iniciar-se-á o período de “operação assistida”, na qual a equipe de operação da Companhia Águas de Joinville participará em conjunto com a equipe da CONTRATADA dos procedimentos de operação do sistema.

Importante: O período de operação assistida (pré-operação) somente será iniciado mediante a aprovação por parte da CONTRATANTE. Esta aprovação estará condicionada à resolução dos problemas identificados no período de Partida Inicial (startup), sob pena de retenção de pagamento.

Caso não tenha sido instalado pela CELESC a energia elétrica na estação, as atividades deverão ser executadas com energia proveniente dos geradores. Todas as despesas relacionadas a estas atividades serão de inteira responsabilidade da Contratada.

3.5.4 ENCHIMENTO DOS TANQUES

O enchimento dos tanques deve ser feito conforme orientações do Projetista Estrutural.

A Contratada deverá providenciar todos os insumos, equipamentos e autorizações necessárias para a atividade e responsabilizar-se pelos custos.

Toda a estrutura, após finalização do enchimento, deverá ser desmobilizada e a área deverá ser limpa e conformada de acordo com as condições anteriores à obra.

Estas atividades são de total responsabilidade da CONTRATADA, inclusive seus custos.

3.5.5 PRÉ-OPERAÇÃO

A etapa de pré-operação deverá ser realizada num período de 180 (cento e oitenta) dias corridos, inclusive finais de semana e feriados, com permanência diária de operadores, devidamente uniformizados, conforme o plano entregue e aprovado. Este período poderá ser acrescido de 60 dias caso a vazão de entrada não atinja 9 l/s.

Durante a fase de pré-operação a CONTRATADA deverá realizar as seguintes atividades principais:

- Monitoramento/supervisão dos parâmetros das diversas fases e processos da ETE;
- Monitoramento/supervisão do perfil hidráulico de todo o processo;
- Monitoramento/supervisão da operação das unidades de recalque de esgoto e retirada de lodo;
- Realização de análises físico-químicas operacionais, conforme manual de operações para o perfeito acompanhamento do processo;
- Operação dos sistemas auxiliares, conforme os Manuais de Operação e as recomendações dos fabricantes;
- Acompanhamento do funcionamento contínuo de todos os equipamentos e sistemas;
- Ajustes dos processos de tratamento e sistemas, até que os mesmos entrem em regime normal de operação e atendam a todas as condições de projeto e recomendações dos fabricantes;
- Limpeza do arruamento interno;
- Execução dos serviços de manutenção preventiva, com prévia comunicação à fiscalização da Companhia Águas de Joinville, conforme procedimento, de todos os equipamentos, instrumentos e sistemas e eventual acionamentos de fornecedores, sempre que forem detectadas falhas em equipamentos cuja garantia ainda esteja dentro do prazo de validade. Incluem-se na manutenção preventiva as calibrações e aferições de equipamentos;
- Levantamento de necessidades de manutenções corretivas quando verificadas, com repasse imediato à fiscalização da Companhia Águas de Joinville;

- Revisão do manual de operações com a criação de procedimentos e instruções técnicas orientadoras das atividades de operação e manutenção, com detalhes suficientes para a perfeita execução destes serviços;
- Identificação, codificação, classificação e registro dos equipamentos em planilha que contemple a instrução técnica de controle de equipamentos;
- Apresentação de análise das planilhas de qualidade do efluente a fim de avaliar o atendimento à legislação, e apresentação de proposições quando detectados desvios;
- Realização de relatórios de operação e controle dos processos de tratamento, a partir dos parâmetros do monitoramento/supervisão, com a possibilidade de entrada de dados obtidos através de determinações e análises de laboratório;
- Manter na ETE, o manual de operação e livro de registro de ocorrências e paralisações e falhas das unidades;
- Realização de reuniões quinzenais para apresentação e avaliação dos resultados obtidos e das necessidades de melhorias.
- Execução de serviços de limpeza de todas as unidades de tratamento, equipamentos e sistemas;
- Lavar as ferramentas (pás, enxadas, picaretas, rastelos, etc) em água limpa, não podendo ser guardadas ou utilizadas, mesmo em caráter de urgência, antes desse procedimento;
- Manter vedadas as caçambas de acondicionamento de resíduos sólidos removidos das unidades de pré-tratamento;
- Ao final da pré-operação, a contratada deverá entregar à CAJ instruções de trabalho, check lists, manual de operação e manutenção revisado ao longo do período considerando as particularidades identificadas, registros e outros documentos que sejam importantes ao andamento da operação da unidade.)

Observação 1: caso seja necessário substituir alguns dos equipamentos existentes, os novos deverão ser de qualidade igual ou superior.

Observação 2: toda e qualquer substituição deverá ser previamente aprovada pela CONTRATANTE.

3.5.5.1 PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

A CONTRATADA deverá elaborar um procedimento de manutenção preventiva e corretiva de todo o empreendimento. Este procedimento deverá ser composto de Instruções Técnicas de manutenção, com frequências e prazos de manutenções pré-estabelecidos. Este deverá ser implementado e revisado durante todo o período de prestação dos serviços.

O procedimento de manutenção deverá prever:

- Inspeções nas unidades e equipamentos, a fim de verificar as condições técnicas de funcionamento, existência de vazamento e anomalia (ruídos estranhos, vibrações e aquecimentos não previstos), com frequências pré-estabelecidas;
- Planilhas para registros de manutenção de cada equipamento, com local para descrição detalhada de substituição de peças e causas das ocorrências;
- Previsão de realização de paralisações programadas, temporárias e prolongadas, de cada unidade (poços de sucção, canais, caixas, reatores, tanques, etc.) ou equipamento para as realizações de limpezas, inspeções e manutenções preventiva;
- Instruções para retirada de equipamentos para manutenção abrangendo: fechamento de registros de manobra; desacoplamento de juntas elásticas, peças especiais e elementos de conexão; desaperto de chumbadores ou outros dispositivos de fixação; retirada do equipamento e movimentação com ajuda de equipamento necessário;
- Inspeções periódicas e eventuais reparos de estruturas civis, equipamentos e acessórios, tais como: grades, guarda-corpos de proteção e passadiços metálicos, relacionados à ocorrência de pontos de corrosão, desgastes anormais, fissuras e escoriações superficiais;
- Modelos de fichas de equipamentos, com objetivos de conter o histórico de cada equipamento principal, ou famílias de equipamentos idênticos, onde serão descritos os serviços de manutenção realizados, as respectivas datas e técnicos responsável;
- Dados sobre peças sobressalentes referentes a cada um dos equipamentos, com informações de estoques máximos e mínimos;
- Planilha de calibração, aferição e lubrificação de todos os equipamentos, com frequências pré-estabelecidas;

- Previsão de rodízio de equipamentos de reserva;
- Gerenciamento e demais providências para que sejam executadas manutenções corretivas ou preventivas mais complexas por pessoal externo.

Para todos os itens acima que se tratarem de inspeções periódicas devem ser elaboradas planilhas em forma de CHEK LIST a fim de facilitar as rotinas operacionais.

Ao final da pré-operação a CONTRATADA deverá entregar o histórico de manutenções realizadas durante a prestação dos serviços, contendo a descrição das substituições de peças de reposição, registros de peças afetadas, e a ocorrência de problemas imprevistos e quebras relacionadas a desgastes imprevistos.

3.5.5.2 PARÂMETROS DE EFICIÊNCIA

A operação deverá promover condições que resultem no pleno atendimento dos requisitos legais relativos ao lançamento de efluentes líquidos, bem como os padrões de qualidade da classe do corpo receptor. A tabela abaixo apresenta os limites considerados para os principais parâmetros de lançamento inerentes à legislação citada.

Tabela 3 Parâmetros de Eficiência para a ETE Vila Nova

PARÂMETROS	LIMITE DE LANÇAMENTO
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	Máximo 1.000
DBO (mg/l)	Máximo 10
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Superior a 2
Fósforo Total (mg/L)	Máximo de 1,0
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	Máximo 5,0
Nitrogênio total (mg/l N)	Máximo 10,0

O lançamento final deverá atender aos padrões de lançamento exigidos nas legislações ambientais em vigor, e identificações futuras como:

- Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011;
- Decreto Estadual 14.675/2009;
- Minuta da nova resolução....
- Parâmetros mínimos: OD, DBO_{5,20}, pH, temperatura, óleos e graxas, série nitrogenada, fósforo total, sólidos sedimentáveis, coliformes termotolerantes, substâncias tensoativas.
- Verificar as premissas do estudo de autodepuração

4. EQUIPE MÍNIMA:

4.1 EQUIPE PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO

O projeto deverá ser executado por equipe multidisciplinar para cada uma das especialidades necessárias aos projetos da ETE.

4.2 EQUIPE TÉCNICA – EXECUÇÃO

Caberá à LICITANTE VENCEDORA DA LICITAÇÃO apresentar equipe técnica composta dos seguintes profissionais abaixo citados, devidamente reconhecidos pelo CREA, habilitados profissionalmente, que deverão durante a contratação, possuir vínculo com a empresa licitante e participar da condução dos serviços caso a proponente seja vencedora da licitação, juntamente com o Registro/Certidão de inscrição deste no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA:

- Um engenheiro civil ou engenheiro sanitarista, que deverá apresentar qualificação técnica conforme exigido no item “**Qualificação Técnica – Execução**” deste termo de referência, para acompanhamento diário das obras ao longo de todas as etapas de construção civil, em especial das etapas de execução de estruturas e infraestruturas, além de coordenar todas as atividades e processos relacionados ao empreendimento desde

o início da etapa de execução até a data do encerramento do contrato firmado entre contratante e contratado. O responsável técnico será residente na obra;

- b. Um engenheiro eletricista, para atuar em todas as etapas relacionadas a implantação da subestação transformadora de energia, dos equipamentos eletroeletrônicos, painéis elétricos e automação;
- c. Um engenheiro mecânico para atuar, de acordo com suas atribuições, em todas as etapas relacionadas a implantação de equipamentos mecânicos;
- d. Um engenheiro de segurança do trabalho para atuar de acordo com suas atribuições em todas as etapas de obra. Não será permitido que o engenheiro coordenador acumule a função de engenheiro de segurança do trabalho, mesmo que apresente qualificação para tal.

Os profissionais citados para compor a equipe técnica durante a etapa da obra deverão atender às mesmas exigências de vínculo de trabalho exigidas para o responsável técnico.

A licitante deverá indicar os membros da sua equipe técnica, para acompanhamento diário da obra respeitando a qualificação profissional de cada um.

4.3 EQUIPE PARA EXECUÇÃO DA PRÉ-OPERAÇÃO

Será necessário um coordenador responsável pelos serviços, que poderá ser Engenheiro Sanitarista, Engenheiro Ambiental ou Engenheiro Químico.

A equipe de pré-operação deverá ser suficiente e estar disponível para a operação e manutenção da ETE 24 h por dia, 7 dias por semana. Cuidado especial deve ser tomado para que os profissionais não executem atividades diferentes das suas habilitações.

Todos os profissionais da equipe de pré-operação deverão ter atribuição legal para a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência.

5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Caberá à CONTRATADA detalhar o cronograma de forma a executar o planejamento adequado das atividades por ocasião da elaboração do PECO, devendo respeitar os Marcos já definidos. Qualquer alteração deste cronograma deverá ser solicitada formalmente à CONTRATANTE acompanhada de justificativas cabíveis. A aprovação somente poderá ser dada mediante aceite da CONTRATANTE. Os critérios para elaboração do CRONOGRAMA original que não poderão ser alterados sob quaisquer circunstâncias são:

- Elaboração do projeto Executivo está limitado a **03** (três) **meses** consecutivos;
- Limite máximo de prazo de execução de obras civis e eletromecânicas de **8** (oito) meses consecutivos, sendo que a ETE deverá iniciar a operação no 07º mês de obra, ou 10º mês contratual;
- 30 (trinta) dias consecutivos para atividades referentes aos procedimentos de startup,
- 06 (seis) meses consecutivos de pré-operação e treinamento da equipe de operadores da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

Reforça-se que todos os elementos do canteiro de obras que não pertencerem ao projeto executivo da ETE deverão ser removidos ao final da execução.

Observação: O contrato e a ordem de serviço serão emitidos considerando uma vigência contratual, que inclui os prazos para emissão de termos de recebimento e de outros procedimentos administrativos. Esse prazo, que é maior que o informado no cronograma, não deverá ser em hipótese nenhuma considerado como prazo de conclusão de obra.

6. LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

A ETE Vila Nova ficará localizada próximo ao cruzamento da Rua São Firmino com a SC 108 (coordenadas: 707725.90 m E; 7090186.97 m S; WGS84), tendo área total de 23.319,12 m².

A proponente interessada, a fim de tomar conhecimento das condições e dificuldades do local, poderá agendar a visita com até 05 (cinco) dias de antecedência à sessão de abertura da licitação, devendo entrar em contato com a Gerência de Expansão, das 08:30 às 12:00 e das 13:30 às 17:00 horas, no telefone: (47) 2105-1693 (Eng. **Gilberto Tortato**).

Não serão aceitas quaisquer argumentações posteriores, pedidos de acréscimo no valor, aditamentos quantitativos ou qualitativos consequentes de desconhecimento dessas condições e especificidades locais.

7. GESTOR DO CONTRATO:

Em atendimento ao disposto no Art. 40 da Lei Federal nº 13.303/2016, a gestão e fiscalização do contrato será realizada pela Gerência de Expansão, em portaria específica designada pela Companhia Águas de Joinville.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA ESPECÍFICAS DO OBJETO:

8.1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO E PLANTA ILUMINADA

O relatório fotográfico das atividades executadas e a planta iluminada para cada etapa de implantação da obra deverão ser entregues pela CONTRATADA no prazo de até 02 (dois) dias antes da data de fechamento de cada medição.

O relatório fotográfico deverá seguir modelo de relatório a ser entregue após a reunião inicial do contrato.

A “planta iluminada” consiste em um desenho representativo da obra (planta e corte) indicando as etapas já executadas, com destaque para aquelas executadas no mês. Todos os desenhos deverão seguir os padrões de desenho da Companhia Águas de Joinville.

Estes documentos serão submetidos à análise e aprovação da Fiscalização da CAJ.

8.2 RELATÓRIO AMBIENTAL

Deverá apresentar durante a obra, relatório ambiental detalhando as ações realizadas para atender às condicionantes da licença ambiental da obra, apresentado os documentos e evidências necessários, conforme descrito no caderno de Controles Ambientais em anexo.

8.3 RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA

Deverá ser entregue um relatório de acompanhamento do cronograma planejado, indicando os itens executados no prazo, atrasado e antecipado. Para os itens em atraso deverá haver, obrigatoriamente, um plano de ação para recuperação do cronograma e atendimento dos Marcos, conforme aprovado inicialmente.

Fará parte deste relatório um levantamento que confronte o projeto executivo com o projeto *as built*, sempre que houver alterações significantes que possam acarretar em reprogramações.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE ESPECÍFICAS DO OBJETO:

NA.

10. CONDIÇÕES GERAIS:

10.1 REUNIÕES

A CONTRATADA deverá prever no PLANO DE PRÉ-OPERAÇÃO reuniões Quinzenais com as áreas de projeto, obras e operação da Companhia Águas de Joinville. Nestas reuniões serão abordados:

- Cumprimento das atividades descritas no Plano de Pré-Operação;
- Apresentação pela CONTRATADA de todos os resultados do período;
- Apresentação pela CONTRATADA dos relatórios das ações de melhorias necessárias;
- Definição por todos de soluções para os desvios encontrados;
- Elaboração de ATA.

10.2 DOCUMENTAÇÃO

Segue a lista de documentos a serem elaborados pela CONTRATADA, durante todo o período de prestação dos serviços, a serem repassados à Companhia Águas de Joinville:

- Informações sobre treinamentos das equipes indicadas pela CONTRATANTE, suas apostilas, dados dos palestrantes, convocação, controle de presença e outros documentos pertinentes;
- Planilhas e informações sobre eventos relacionados a inspeção e comissionamento;
- Informações sobre o histórico de cada equipamento, os prazos de garantia de trocas e/ou serviços de manutenção de cada parte específica dos equipamentos, substituição de peças de reposição, registros de peças afetadas, e a ocorrência de problemas imprevistos e quebras relacionadas a desgastes previsíveis;

- Plano de Pré-Operação;
- Relatórios Operacionais:
- Relatório de testes operacionais, inclusive estanqueidade;
- Relatórios de controle dos processos de tratamento, a partir dos parâmetros de monitoramento/supervisão, com a possibilidade de entrada de dados obtidos através de determinações e análises de laboratório;
- Relatório dos resultados obtidos durante a pré-operação, desvios detectados e sugestões de melhorias de processo;
- Planilhas de qualidade do efluente a fim de avaliar o atendimento à legislação, e apresentação de preposições quando detectados desvios.
- Instruções Técnicas de trabalho (Manual de Operação e Manutenção revisados durante a pré-operação);

10.2.1 INSTRUÇÕES TÉCNICAS DE TRABALHO

Elaboradas para instruir os operadores quanto aos procedimentos necessários, nas sequências operacionais de partida, operação e parada de equipamentos e sistemas. Deverá ser atestado pelo responsável técnico da CONTRATADA que coordena/ supervisiona a operação da ETE (nome completo, data, assinatura, ART e número de inscrição no respectivo conselho) e deverá conter a descrição detalhada de todas as atividades de operação, problemas, diagnósticos, prognósticos, soluções e recomendações.

10.2.2 CONTROLE OPERACIONAL DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

- Descrição do funcionamento da ETE (abertura de válvulas, liga/desliga de bombas, tempo de retirada do lodo...);
- *Check list* de vistorias;
- Serviços de rotina.

10.2.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA DA ETE

- Parâmetros e frequências de monitoramento;
- Locais de coleta para monitoramento;
- Metodologia de análises operacionais;
- Parâmetros e frequências de análises de laboratório externo.

10.2.4 CONTROLE DE EQUIPAMENTOS

- Identificação de todos os equipamentos, com códigos e classificação e registrados em planilha;
- Manual de Peças Sobressalentes – são listas de peças sobressalentes para cada um dos equipamentos, com informações de estoques máximos e mínimos;
- Planilha de cadastros de todos os equipamentos eletromecânicos (conjuntos moto-bombas, redutores, válvulas, bombas dosadoras, etc.), contendo dados de placa do fabricante e dados de seus componentes;
- Diagrama de potência e comando elétrico de todos os painéis de acionamento dos equipamentos instalados.
- Formulários específicos de manutenção: utilizados no registro das medições feitas durante as inspeções e nos ensaios executados pela equipe de manutenção. Os formulários deverão ter todos os itens referentes às leituras e as verificações necessárias e o seu preenchimento deverá garantir o cumprimento das rotinas técnicas estabelecidas;
- Programação anual de manutenção, possibilitando identificar o realizado e por realizar, e os serviços que aguardam alguma providência para serem iniciados.

Observação: Todos os relatórios entregues deverão ser assinados pelo supervisor e responsável técnico.

10.2.5 ARQUIVAMENTO TÉCNICO DA DOCUMENTAÇÃO

Todos os documentos citados neste processo licitatório - ou em qualquer dos seus componentes, sejam memoriais descritivos, especificações técnicas, projetos, orçamentos, cronogramas - que devam ser elaborados e/ou fornecidos

pela CONTRATADA (atas, relatórios, correspondências enviadas e recebidas, planos de operação inicial, pré operação, apostila de treinamento, manuais, documentos de garantias de equipamentos, fichas técnicas, desenhos de projetos e cadastros as built, etc.) deverão ser arquivados em uma estrutura de arquivamento de informações (arquivo eletrônico), que permita a inclusão de novos registros, atualizações e reproduções, com facilidade, rapidez e segurança. Além da versão impressa assinada pelo responsável, estes arquivos eletrônicos deverão ser encaminhados à Companhia Aguas de Joinville em mídia eletrônica devidamente identificada.

Os arquivos digitais deverão ser encaminhados em formatos que permitam sua edição posterior, devendo os arquivos de texto ser entregues em formato .doc ou .docx, as planilhas em formato .xls ou .xlsx e os desenhos em .dwg.

Será necessária uma via impressa de todos os documentos citados neste termo de referência, devidamente carimbados e assinados pelos responsáveis técnicos da contratada. Uma vez que algumas partes dos volumes serão removidas eventualmente – como é o caso das fichas de equipamentos – solicita-se que não sejam encadernados, mas reunidos em pastas tipo fichário.

Ao longo do contrato a Contratante poderá solicitar novos registros e documentos referentes ao processo de partida inicial, pré-operação, operação e manutenção, conforme julgá-los necessários ao bom e duradouro desempenho das unidades que compõem a ETE.

10.3 CADASTRO AS BUILT

Todas as adaptações, alterações e revisões relativas às unidades que compõem o projeto executivo e seus detalhamentos deverão ser registradas (cadastradas) para entrega à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

Neste cadastro, a CONTRATADA deverá apresentar todas as modificações que se fizeram do projeto original para a obra, como: declividade, direção, aumento ou redução do diâmetro de componentes, eliminação, inclusão ou mudança de localização, bem como dos atributos a estes associados, tais como poços de visita, caixas de inspeção, registros, além das cotas de terreno, entrada e saída do efluente e de fundo das unidades. Também deverão ser detalhadas todas as interferências observadas nas áreas do projeto.

Os arquivos referentes ao cadastro *as built* deverão ser entregues de forma impressa e assinada, seguindo o padrão do projeto executivo e também em arquivos DWG, com informações acumuladas e atualizadas de todas as unidades executadas, entregue em meio digital físico identificado com número da medição e mês da atualização. A medição seguinte ficará condicionada à entrega do as built das unidades já executadas em medições anteriores.

A entrega do cadastro *as built* é condição obrigatória para que seja dada autorização para início das atividades que envolvem a partida inicial das unidades, assim como também é condição fundamental para liberação do termo de aceite emitido COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

Os cadastros as built devem ser entregues impreterivelmente antes do startup. A CAJ terá 10 (dez) dias para conferência e a Contratada outros 10 (dez) dias para reapresentá-los corrigidos.

10.4 CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DE EQUIPAMENTOS

- a. Antes da aquisição dos materiais/equipamentos a CONTRATADA solicitará, por escrito, à CAJ a aprovação das especificações técnicas e autorização de compra dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO não aceitará os materiais/equipamentos adquiridos sem a prévia autorização e aprovação, ficando a CAJ isenta de quaisquer responsabilidades, cabendo a CONTRATADA arcar com o ônus e/ou prejuízos daí decorrentes.
- b. Os equipamentos fornecidos somente serão recebidos se executados em conformidade com o solicitado e atendendo às demais especificações e exigências deste Termo de Referência, do contrato correspondente, e após atestados pelo Fiscal designado. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da peça, dentro dos limites estabelecidos pela lei e/ou pelo contrato.
- c. A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, durante a entrega dos produtos, reserva-se o direito de proceder à inspeção de qualidade dos mesmos e rejeitá-los, no todo ou em parte, se estiverem em desacordo com as especificações técnicas ou forma de acondicionamento do objeto, obrigando-se o contratado a promover a devida substituição, observados os prazos contratuais.
- d. O transporte e o descarregamento no local é de integral responsabilidade da empresa fornecedora, devendo disponibilizar pessoal suficiente e com EPI's compatíveis com os conjuntos a serem descarregados, em conformidade com a legislação de segurança do trabalho vigente. Eventuais danos provocados às peças e/ou equipamentos que compõem o objeto deste termo de referência durante o transporte, carga ou descarga deverão ser corrigidos pela contratada sem ônus à contratante e poderão ser motivo de rejeição destas unidades.
- e. Todas as despesas com frete, seguro, carga e descarga dos equipamentos, inclusive todas as implicações financeiras, trabalhistas, fiscais, alfandegárias e/ou legais devem ser de total responsabilidade da empresa fornecedora dos equipamentos.

- f. Eventuais ocorrências provocadas pela empresa fornecedora, por seus colaboradores ou terceiros por essa contratada, que provoquem avarias ou prejuízos nas instalações da obra durante a descarga ou em qualquer outra ocasião são de responsabilidade da contratada. Todos os custos referentes à recuperação destas ocorrências serão repassados com detalhamento de despesas à empresa fornecedora. É vetado à contratada utilizar mão de obra para eventuais recuperações de ocorrências que não seja a de funcionários da empresa executora da obra, salvo se houver autorização por escrito emitida pelo fiscal da obra.
- g. Considera-se que, uma vez que o equipamento / material esteja no canteiro de obras da contratada ou posicionado em seu local de operação terá sua segurança garantida pela contratada. A guarda destes equipamentos / materiais deverá seguir norma de acondicionamento dos fabricantes para cada item.
- h. Deverá haver sinalização das atividades da empresa fornecedora durante as atividades de descarga e startup. Os custos correspondentes a esta sinalização cabem integralmente à contratada.
- i. Deverão ser considerados pela empresa fornecedora todos os custos relacionados a pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que venham a incidir sobre as atividades descritas neste termo de referência e o pessoal delas incumbido, além dos demais custos diretos e indiretos com materiais, serviços e mão de obra especializada, encargos sociais e trabalhistas a cargo da Contratada;
- j. É obrigação da Contratada, manter, durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- k. A Contratante poderá realizar diligência no processo de fabricação dos seguintes equipamentos/unidades:
 - GRADE ESCALAR AUTO LIMPANTE;
 - SISTEMA DE AERAÇÃO PARA OS REATORES;
 - SOPRADORES DE AR;
 - CONJUNTOS PARA DESUMIDIFICAÇÃO DE LODOCOM EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS;
 - TANQUES DE AÇO VITRIFICADO (SE APLICÁVEL);
 - TANQUES DE AÇO DOBRADO (SE APLICÁVEL);
 - TANQUES DE AÇO INOXIDÁVEL (SE APLICÁVEL)

10.4.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO DE EQUIPAMENTOS

Os equipamentos serão recebidos nas seguintes condições:

- a. Provisoriamente, a fim de verificar o atendimento às especificações. Caso as especificações não estejam de acordo com as exigências do edital, a Contratada deverá substituir ou complementar o material, em questão, no prazo máximo de 10 dias corridos, sob pena de aplicação das sanções cabíveis.
- b. Os produtos deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas de qualidade conforme especificidade de cada produto, bem como com as especificações técnicas transcritas no edital.
- b. Definitivamente, após vistoria que comprove a adequação das especificações e quantidades aos termos do edital e, principalmente, após o teste de funcionamento de cada uma e de todas as unidades, inclusive de estanqueidade.

10.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA MEDIÇÃO

10.5.1 PROJETO EXECUTIVO

A medição do projeto executivo será feita após a aprovação e entrega completa do projeto executivo. A equipe de fiscalização irá analisar o material e aprovando conforme as entregas que forem realizadas após a entrega final, caso não haja solicitação de correção, a CONTRATADA receberá o aceite e será feita a medição conforme previsto no contrato.

10.5.2 OBRA

A medição da obra será conforme a evolução dos serviços e seguirá o previsto no cronograma físico financeiro, além da seguinte regulamentação para pagamento:

Critérios de medição

A medição das atividades será realizada mensalmente, após a execução do objeto deste Termo de Referência.

A Nota Fiscal, só poderá ser emitida, após aprovação da documentação condicionante de pagamento, previstos na Tabela 4, a seguir:

Tabela 4 Documentação condicionante de pagamento

DOCUMENTOS	SITUAÇÃO	QUANDO
Exigências da CDH (SST):		
Participar da integração para terceirizadas na CAJ	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
PCMSO	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
PPRA	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
LTCAT	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Comprovante de comunicação prévia da obra à Delegacia Regional do Trabalho	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Comprovante de treinamento do funcionário [determinado SST no parecer TR NR 10, 18, 35, 33]	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Comprovante de registro do funcionário (Contrato / Ficha de registro / CTPS)	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Termo de recebimento de EPI	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Atestado de Saúde Ocupacional - em dia - ADMISSIONAL OU PERIÓDICO	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Atestado de Saúde Ocupacional - DEMISSIONAL	Na ocorrência	Junto a próxima medição
CAT - Comunicado de Acidente de Trabalho	Na ocorrência	Imediatamente após a ocorrência
Exigências Fiscal, CDH e CRA:		
Lista de funcionários lotados na obra	Obrigatório	Antes início do trabalho de campo
Comprovante de rescisão do funcionário	Na ocorrência	Junto a próxima medição
Exigências da CRA:		
GFIP - Relatório de Informações à Previdência Social	Obrigatório - somente da CAJ	Junto a medição
Relatório SEFIP dos funcionários alocados na obra	Obrigatório - somente da CAJ	Junto a medição
Guia de Recolhimento FGTS e comprovante de pagamento	Obrigatório	Junto a medição
Guia de Recolhimento Previdenciário (GPS) e comprovante de pagamento	Obrigatório	Junto a medição
Convenção coletiva / Acordo Coletivo / Sentença Normativa	Na ocorrência	Junto a próxima medição
Documentos Técnicos:		
Planilha de medição (via física assinada)	Obrigatório	junto a medição
Relatório fotográfico	Obrigatório	junto a medição
Diário de obras (via física assinada)	Obrigatório	junto a medição
Planta iluminada	Obrigatório	junto a medição
As built - obra civil	Obrigatório	junto a 11ª medição
Laudos de corpo de prova da concretagem	45 dias após a concretagem	junto a medição
Atestado de controle de qualidade	Na ocorrência	junto ao fornecimento de material
Comprovante de destinação de resíduos (MTR)	Na ocorrência	junto a medição
Relatório de atendimento às condições ambientais	Conforme licença da obra	junto a medição

	(especificar)	
ART do contratado	Obrigatório	Prévio a emissão da OC
PECO	Obrigatório	Aprovado até a primeira medição.
Licença bota-fora	Na ocorrência	Serviços que necessitam destinação final
Contábil / Financeiro:		
Comprovante do Cadastro Nacional de Obra - CNO (antigo CEI)	Obrigatório	junto a medição
Nota Fiscal (após liberação, por parte da fiscalização)	Obrigatório	junto a medição
Certidão de Regularidade perante Fazenda Federal e de Débitos Previdenciários	Obrigatório	junto a medição
Certidão de Regularidade Perante a Fazenda Municipal	Obrigatório	junto a medição
Certificado de Regularidade do FGTS (CRF)	Obrigatório	junto a medição

Não haverá medição sem que o serviço respectivo à sua completa execução tenha sido concluído e aceito pela equipe de fiscalização.

Estas informações comporão relatório mensal a ser entregue à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE com a documentação referente à medição do mês vigente. Estes relatórios deverão conter campo para comentários e críticas da equipe de fiscalização. Não serão realizadas novas medições enquanto o relatório da medição anterior não houver sido entregue à fiscalização.

10.5.3 DEMAIS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

As medições serão executadas preferencialmente mensalmente e deverão atender o PECO e o cronograma físico - financeiro da obra. Serão feitas no mesmo período de cada mês, enquanto durarem as atividades referentes ao escopo deste termo de referência. Ao longo de cada medição o cronograma e a qualidade da obra serão continuamente monitorados pela fiscalização. Esta medição implica na liberação de valores financeiros conforme os percentuais executados e medidos.

As medições mensais com a equipe de fiscalização deverão ser concluídas em tempo hábil de forma que sejam entregues pela CONTRATADA à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE – acompanhadas de toda documentação exigida contratualmente e do relatório mensal - já citado - em dia a ser acertado com a equipe de fiscalização. Cada medição mensal será referente ao período compreendido entre o primeiro dia subsequente ao fechamento da medição anterior e a data da medição vigente, à exceção da primeira medição, que será acertada com a equipe de fiscalização.

A medição dos serviços de implantação da ETE e de suas unidades construtivas será feita de mensal de acordo com o percentual executado dos macroitens, conforme planilha de medição, de serviços efetivamente executados e aprovados pela fiscalização.

As medições dos itens referentes a **administração local** da planilha orçamentária, por exigência do agente financeiro, somente poderão ser pagas **na mesma proporção do avanço físico das atividades**.

10.6 QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão seguir as especificações estabelecidas nos projetos e deverão ser previamente aprovados pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE

A CONTRATADA deverá apresentar “Laudo Técnico de Inspeção de Controle de Qualidade” dos materiais, emitido por empresa especializada, independente, que deve conter informações conclusivas referentes ao controle da qualidade dos insumos, do processo de fabricação do produto, do produto acabado, da rastreabilidade do produto, normas técnicas de fabricação do produto, parâmetros referentes às especificações dos produtos e seu desempenho.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, durante a fiscalização das obras, reserva-se o direito de proceder à inspeção de qualidade dos materiais utilizados e rejeitá-los, no todo ou em parte, se estiverem em desacordo com as especificações técnicas do projeto, obrigando-se a CONTRATADA a promover a devida substituição, observados os prazos contratuais para execução das obras

10.7 MATRÍCULA CND

É exigida pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE fornecimento de matrícula de obra no Cadastro Específico do INSS (CND) e a respectiva Certidão Negativa de Débitos (CND), relativa à regularidade das contribuições previdenciárias da empresa contratada para executar a obra, nos empreendimentos em que o recolhimento das contribuições para a seguridade social for exigível. Esse documento deverá ser providenciado pela CONTRATADA no início das atividades e deverá ser apresentado FORMALMENTE à equipe fiscalizadora do contrato.

10.8 NÃO ACEITE DE SERVIÇOS

Serviços poderão ser rejeitados pela fiscalização, seja da CONTRATANTE ou de subcontratadas e estarão sujeitos a serem refeitos pela contratada sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

A execução dos trabalhos de correção das eventuais falhas verificadas será de responsabilidade da CONTRATADA e elas deverão ser imediatamente reparadas, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

10.9 BOTA-FORA, JAZIDAS E DEPÓSITOS

Deverão ser obtidas, com todas as expensas pagas pela contratada, todas as licenças ambientais de bota-fora, jazidas e depósitos e suas respectivas renovações. Cópias destas licenças deverão ser enviadas à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE antes das medições para liberação de parcelas.

Estas licenças devem ser mantidas em vigor pela CONTRATADA durante a vigência do contrato para a execução das obras e prestação dos serviços.

A contratada poderá utilizar bota-fora, jazidas e depósitos já licenciados.

10.10 NORMAS E MANUAIS

A CONTRATADA deverá executar a obra e serviços de acordo com este Termo de Referência, os Projetos de Engenharia, respeitando o Edital e seus anexos, dentre os quais:

- Manual de Obras de Saneamento – CAJ
- Plano de Gestão Ambiental - CAJ
- Parecer da Segurança para contratação - CAJ

Também deverá atender as exigências legais e normativas a seguir relacionadas:

- Normas Técnicas ABNT
- Normas Técnicas DNIT/IPR
- Normas Técnicas DEINFRA - SC
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

A CONTRATADA deverá atender às condicionantes da licença ambiental.

Em caso de divergência entre diretrizes, desenhos ou casos omissos, a Fiscalização deverá ser consultada.

10.11 SUBCONTRATAÇÕES

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE poderá aceitar subcontratações totais e parciais. Para instalação dos equipamentos / materiais serão permitidas apenas subcontratações do fabricante. É absolutamente imprescindível que toda e qualquer subempreitada, seja ela de qual atividade for, deverá ser submetida previamente para aceite pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, à qual será dirigido o pedido de consentimento acompanhado de cópia do modelo do CONTRATO da subempreitada. Esta só poderá ser aprovada quando:

- a. Não contiver cláusulas ou condições de qualquer forma nocivas ou inconvenientes aos interesses da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE e/ou da obra;
- b. Contiver declaração da empresa subcontratada reconhecimento pleno do CONTRATO entre a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE e a CONTRATADA deste TERMO DE REFERÊNCIA e de outros documentos necessários para a execução dos serviços sub contratados;
- c. Contiver indicação do tempo de duração dos serviços subempreitados, compatíveis com o cronograma contratual;
- d. Constituir um ato jurídico perfeito e completo, nisso incluída a satisfação dos devidos requisitos legais e fiscais estabelecidos no EDITAL e seus anexos, pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE;

e. As subcontratadas também precisam passar por integração com a equipe de SST da Companhia.

No caso de ser concedida autorização para subempreitada(s), a CONTRATADA continuará permanecendo de facto e de jure, para todo e qualquer efeito e circunstância, o único, exclusivo e integral responsável pela obra, pelos serviços subempreitados e pelas suas consequências, como se a(s) subempreitada(s) não existisse(m).

10.12 SANÇÕES

No Cronograma Físico - Financeiro, são apresentados os percentuais de avanço da obra, onde estão elencadas as datas marco a serem cumpridas pela contratada. Os marcos de avanço da obra, de acordo com o cronograma a ser cumprido pela CONTRATADA, estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela 5: Marcos contratuais

Marco Final (dias)	Evento
90	Finalização do Projeto Executivo
120	Finalização do estaqueamento
180	Finalização das obras no nível térreo
240	Equipamentos instalados e início do startup
300	Obras civis finalizadas
450	Finalização do contrato

Os percentuais poderão ser revisados pela contratada, na ocasião da aprovação do PECO pela fiscalização de obras da Companhia Águas de Joinville.

O percentual de atingimento da meta será aferido pela medição correspondente ao mês da data marco de referência.

O não cumprimento das datas marco apresentadas acima incidirá em multa contratual. As multas aplicadas por atraso no cronograma terão como base a seguinte fórmula e poderão ser cumulativas:

$$M = (V_p - V_r) \times F$$

Sendo:

M = Valor da multa moratória;

V_p = Valor planejado acumulado no período previsto no cronograma físico-financeiro;

V_r = Valor medido acumulado no período;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir:

Tabela 6 Fator progressivo de sanção

MEDICÃO MENSAL EM ATRASO	F
1ª (Primeira) Ocorrência	0,05
2ª (Segunda) Ocorrência	0,07
A partir da 3ª (Terceira) Ocorrência	0,10

O valor da multa moratória será descontado do total da medição do mês da data marco em atraso.

Em caso de alterações contratuais de prazo, independente do motivo, as datas marco poderão ser reprogramadas conforme novo cronograma, realizado em comum acordo entre contratada e contratante, devendo ser mantido o número de datas marco existentes.

O não cumprimento de demais exigências contidas neste termo de referência sujeita a Contratada a sanções contratuais e legais.

10.13 CONTA

Conta Contábil: 6005

Centro de Custo: ETE Vila Nova

10.14 ANEXOS

Tabela 7 Anexos

DOCUMENTOS	
Controles Ambientais	
Matriz de Risco	
Licença Ambiental de Instalação	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
PROCEDIMENTOS CAJ	
PAJ 16.06.03- Procedimento para contratadas	
Segurança com Máq. e Equipamentos	
Equipamentos de Guindar para Elevar Pessoas	
Trabalho em Altura	
Trabalho em Espaço Confinado	
Especificações Gerais para Guarda-Corpos	
Detalhe Construtivo Guarda Corpo	
Manual de Apresentação e Representação de Peças Gráficas da Companhia Águas de Joinville.	
PAJ 11.04.01 - Desenho Técnico	
PAJ 11.04.02 - Definições Básicas	
PAJ 11.04.03 - Impressão	
PAJ 11.04.04 - Layers	
PAJ 11.04.05 - Hachuras	
PAJ 11.04.07 - Temp_Cm	
PAJ 11.04.08 - Levantamento Topográfico	
PAJ 11.04.11 - Projeto Arq.	