

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

**PROJETO BÁSICO**  
**NOVA EEJ 003**  
**MUNICÍPIO DE JOAÇABA**

**1 IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO**

**1.1 Objeto da Contratação**

1.1.1 Contratação de empresa especializada para execução da obra de construção da nova Elevatória de Esgoto EEJ 003, incluindo fornecimento de equipamentos, execução de obras civis, instalações eletromecânicas, testes, comissionamento e entrega em pleno funcionamento.

**1.2 Local de Execução**

1.2.1 Rua Roberto Trompowski, Centro, Município de Joaçaba / SC

1.2.2 Coordenadas: Lat. 6994322 m S; Long. 450289 m E.

**1.3 Órgão Contratante**

1.3.1 Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto de Joaçaba – Simae

**1.4 Natureza do Objeto**

1.4.1 Obra comum de engenharia, nos termos do art. 6º, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021.

**2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E NORMATIVA**

**2.1 Disposições Gerais**

2.1.1 O presente Projeto Básico foi elaborado em estrita conformidade com a legislação vigente aplicável às contratações públicas, às obras de engenharia e aos sistemas de esgotamento sanitário, observando-se, especialmente, os dispositivos legais, normativos e técnicos relacionados a seguir.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 2.2 Legislação de licitações e Contratos Administrativos

2.2.1 A contratação fundamenta-se na Lei Federal 14.133/2021, especialmente arts. 6º, 18, 22, 42, 45 e 46.

## 2.3 Legislação de Saneamento Básico

2.3.1 A contratação observa os princípios e diretrizes da política nacional de saneamento básico, estabelecida pela Lei Federal 11.445/2007, atualizada pela Lei 14.026/2020, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010.

## 2.4 Normas Técnicas

2.4.1 O projeto, a execução e os equipamentos deverão atender às normas técnicas brasileiras vigentes, em especial, mas não se limitando a:

2.4.2 ABNT NBR 17015 – Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;

2.4.3 ABNT NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgotamento sanitário;

2.4.4 ABNT NBR 9650 – Verificação de estanqueidade hidrostática no assentamento de tubulações pressurizadas;

2.4.5 ABNT NBR 12208 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto – Requisitos;

2.4.6 ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

2.4.7 ABNT NBR IEC 60529 – Graus de Proteção providos por invólucros (Códigos IP);

2.4.8 MTE NR 06 – Equipamentos de proteção Individual – EPI;

2.4.9 MTE NR 33 – Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados;

2.4.10 MTE NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;

2.4.11 Além das demais normas técnicas pertinentes não relacionadas.

2.4.12 A contratada será integralmente responsável pelo cumprimento das normas de segurança do trabalho, respondendo por eventuais infrações ou acidentes.

PROC. N°	FLS.
RUB.	

## 2.5 Legislação Ambiental

2.5.1 A execução da obra deverá observar integralmente a legislação ambiental vigente, em especial as Leis Federais n° 6.938/1981 e n° 12.305/2010 e a Resolução CONAMA n° 307/2002.

2.5.2 Os resíduos gerados deverão ser segregados, acondicionados, transportados e destinados de forma ambientalmente adequada, sendo vedado o descarte irregular.

## 3 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

3.1 A elevatória existente encontra-se no limite de sua capacidade operacional e apresenta incompatibilidade com a nova configuração urbana do entorno, além da vulnerabilidade a eventos de alagamento temporário.

3.2 A contratação visa garantir a continuidade e confiabilidade do sistema de esgotamento sanitário, com solução técnica compatível com as restrições físicas do local, reduzindo riscos operacionais e impactos urbanos.

## 4 OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

4.1 Implantar uma elevatória de esgoto moderna, compacta, estanque e confiável, capaz de operar de forma contínua e automática, com proteção contra submersão externa temporária, garantindo desempenho adequado ao sistema público de saneamento.

## 5 DESCRIÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO ADOTADA

5.1 A solução consiste na implantação de elevatória compacta em poço seco, fabricado em aço inoxidável, com sistema de bombeamento em linha, fornecida como conjunto integrado (sistema "package"), incluindo: poço estanque; conjuntos motobomba em linha; arranjos hidráulicos; sistemas elétricos e de automação; instrumentação; testes e comissionamento.

5.2 A solução deverá suportar submersão externa temporária, sem ingresso de água ou comprometimento dos equipamentos internos.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 6 DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS E SERVIÇOS

### 6.1 Canteiro de Obras

6.1.1 O canteiro de obras será implantado de forma compatível com as restrições físicas do local e com o ambiente urbano no qual a obra se insere. Deverão ser priorizadas áreas que minimizem interferências no fluxo de pedestres e veículos, garantindo condições adequadas de segurança, organização e logística.

6.1.2 O canteiro deverá dispor de área para armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas, protegidos contra intempéries e danos mecânicos. As instalações provisórias destinadas aos trabalhadores deverão atender integralmente às disposições da NR-18, contemplando condições adequadas de higiene, conforto e segurança.

### 6.2 Placa de Obra

6.2.1 A placa de obra será executada de acordo com o modelo padrão do Simae, apresentado a seguir.

6.2.2 A placa será confeccionada em chapa de aço galvanizado CSG nº 20, nas dimensões 2,0 x 1,50 m, e montada sobre estrutura de madeira serrada. As peças verticais fixadas no chão deverão ter dimensões suficientes para a sustentação da placa.

6.2.3 A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em local visível e estratégico, sem prejuízo para terceiros.

6.2.4 Todas as cores a serem utilizadas são padronizadas e estão definidas no modelo.

6.2.5 A contratada não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também será responsável por desmontar e remover a placa ao término da obra.

6.2.6 O design da placa deve seguir o modelo da imagem a seguir:

PROC. N°	FLS.
RUB.	

## OBJETO

Executora: Empresa XYZ – CNPJ: XX.XXX.XXX/XXXX-XX  
Responsável Técnico: Eng. XXXXXXXX – CREA/SC XXX.XXX-X – ART N° XXXXXXXX  
Valor Total: R\$ XXXXXXXXXXXX – Recursos Próprios  
Data de início: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ - Prazo: XXXX Meses  
Fiscal SIMAE: Eng. XXXXXXXX – CREA/SC XXX.XXX-X

SIMAE – Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto – CNPJ 84.591.890/0001-43  
Rua Tiradentes, 123 – Centro – Joaçaba / SC  
Telefone: (49) 3551-8200 | 115 • www.simae.sc.gov.br

### 6.3 Sinalização, Isolamento e Segurança

6.3.1 Durante toda a execução da obra, a área de intervenção deverá permanecer devidamente sinalizada e isolada, com o objetivo de garantir a segurança dos trabalhadores, pedestres e do tráfego local.

6.3.2 Serão utilizados cones, cavaletes, barreiras físicas, fitas de isolamento e placas indicativas de “obra em andamento”, aderindo rigorosamente às diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e às normas locais de tráfego.

6.3.3 A sinalização deverá ser mantida em perfeito estado, com reforço em períodos noturnos ou de baixa visibilidade.

6.3.4 O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) será obrigatório para todos os trabalhadores, conforme as recomendações das NR-06 e NR-18.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 6.4 Administração Local

6.4.1 A contratada deverá manter responsável técnico legalmente habilitado, com registro no conselho profissional competente, bem como encarregado ou mestre de obras presente no local da obra durante a execução dos serviços.

6.4.2 A administração da obra deverá assegurar o cumprimento do cronograma físico, o controle da qualidade dos serviços executados e do atendimento às especificações técnicas.

6.4.3 A comunicação com a fiscalização do Simae deverá ser permanente, permitindo acompanhamento das etapas executivas e pronta correção de eventuais não conformidades.

## 6.5 Locação da Obra

6.5.1 A locação da obra compreenderá a marcação precisa da posição da elevatória, do trecho de rede coletora, do poço de visita, do cercamento e das demais estruturas previstas em projeto. Deverão ser implantados marcos de referência estáveis, assegurando alinhamento, níveis e cotas corretas.

6.5.2 A locação deverá ser conferida antes do início das escavações e acompanhada durante toda a execução, garantindo a conformidade com os projetos.

## 6.6 Escavações e Movimentações de Terra

6.6.1 As escavações necessárias à implantação da elevatória, do trecho de rede e do poço de visita serão executadas de forma mecânica e manual, conforme condições locais e proximidade de interferências.

6.6.2 As valas deverão apresentar largura suficiente para a execução segura dos serviços, respeitando as recomendações das normas técnicas. Sempre que necessário, deverão ser adotadas medidas de escoramento, drenagem ou contenção, garantindo a estabilidade das escavações e a segurança dos trabalhadores.

6.6.3 Todo o material escavado deve ser transportado e destinado a local devidamente licenciado.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 6.7 Instalação da Elevatória de Esgoto em Linha

6.7.1 A elevatória será fornecida como sistema integrado ("package"), totalmente montado em fábrica, composto por poço seco em aço inoxidável, conjuntos motobomba em linha, válvulas, conexões, instrumentação e sistemas elétricos internos.

6.7.2 O poço deverá ser totalmente estanque, projetado para suportar submersão total temporária, sem ingresso de água ou comprometimento dos equipamentos internos. A estanqueidade deverá ser comprovada por ensaios ou certificação do fabricante.

6.7.3 O assentamento do poço será realizado sobre base adequadamente preparada e nivelada, conforme as recomendações do fabricante, garantindo estabilidade estrutural. As interligações hidráulicas de entrada e saída deverão ser executadas conforme projeto, assegurando alinhamento, vedação e resistência mecânica.

## 6.8 Execução da Redes de Água e Esgoto

### 6.8.1 Embasamento das Tubulações

6.8.1.1 O embasamento da tubulação, conhecido como berço, é um componente crítico para a estabilidade e a longevidade da rede instalada. Este berço será confeccionado com pó de pedra, devidamente isento de material orgânico e de pedras pontiagudas, com uma espessura mínima de 10 cm abaixo da geratriz inferior do tubo.

6.8.1.2 O material do berço será submetido a uma compactação adequada para garantir um apoio uniforme e contínuo à tubulação, o que é fundamental para evitar a formação de pontos de concentração de carga que poderiam comprometer a integridade do tubo. A execução deste berço seguirá rigorosamente as especificações do projeto e as normas técnicas pertinentes a cada tipo de tubulação.

### 6.8.2 Assentamento das Tubulações

6.8.2.1 O assentamento da tubulação será realizado com a máxima precisão e cuidado, assegurando a estanqueidade e o funcionamento hidráulico adequado da

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

rede. Antes da instalação, os tubos e conexões serão meticulosamente limpos internamente para remover quaisquer impurezas.

6.8.2.2 As juntas serão executadas conforme o tipo de material. A montagem seguirá as recomendações dos fabricantes e as normas pertinentes. Para juntas elásticas o processo envolverá a utilização de anéis de borracha e o biselamento da ponta do tubo, com aplicação de pasta lubrificante para facilitar o encaixe e garantir a vedação. Quando forem utilizadas juntas soldadas (para tubos de PEAD), estas serão realizadas por eletrofusão, executadas por operadores qualificados e com rigoroso controle de tempo, temperatura e pressão.

6.8.2.3 As tubulações serão assentadas com alinhamento e nivelamento precisos, e sua declividade será constantemente verificada.

6.8.2.4 Para as redes de esgoto, a declividade especificada em projeto será rigorosamente garantida para assegurar o escoamento por gravidade.

6.8.2.5 As bolsas dos tubos de PVC serão protegidas durante o manuseio e assentamento para evitar danos, e em trechos com inclinações acentuadas, serão previstas ancoragens para prevenir qualquer movimentação indesejada da tubulação.

### 6.8.3 Reaterro

6.8.3.1 O reaterro representa a etapa final de preenchimento da vala após o assentamento das tubulações. Esta fase é crucial para a proteção das tubulações e para a restauração da superfície. O reaterro será executado em camadas sucessivas, com espessuras que variam entre 20 e 30 cm.

6.8.3.2 O material utilizado no reaterro será brita graduada em vias pavimentadas ou que receberão pavimentação, ou solo proveniente da própria vala em estradas não pavimentadas.

6.8.3.3 A primeira camada de reaterro será uma complementação do embasamento, será composta por pó de pedra e será aplicada sobre a tubulação até 10 cm acima da geratriz superior do tubo. Essa camada inicial será compactada manualmente ou com equipamentos leves.

6.8.3.4 As camadas subsequentes serão preenchidas com brita graduada ou com o material remanescente da própria escavação, desde que seja considerado adequado

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

(ou seja, isento de matéria orgânica, entulhos e pedras grandes), ou com material proveniente de jazida, caso seja necessário.

6.8.3.5 Cada camada será compactada mecanicamente, utilizando compactadores de placa, rolagem ou tipo sapo, ou manualmente, até que seja atingido o Grau de Compactação (GC) adequado.

## **6.9 Construção do Poço de Visita (PV)**

6.9.1 O poço de visita será executado com aduelas de concreto pré-moldadas, com dimensões internas 1,50 m x 1,50 m, assentadas sobre base de concreto devidamente nivelada e impermeabilizada.

6.9.2 Na parede do PV onde ficará a tubulação de saída deverá ser construída estrutura auxiliar para a futura fixação de gradeamento de fibra, conforme detalhe em projeto.

6.9.3 As conexões entre a rede coletora e o PV deverão garantir estanqueidade e correto direcionamento do fluxo.

6.9.4 O PV será dotado de laje de cobertura e tampa de ferro fundido classe D400, adequada para áreas sujeitas a tráfego pesado.

6.9.5 Todas as juntas e interfaces receberão fita hidroexpansiva para evitar infiltrações ou extravasamentos.

## **6.10 Sistema Elétrico e Alimentação de Energia**

6.10.1 Inicialmente deverá ser instalada uma entrada de energia provisória, em poste particular (kit postinho), para manter a elevatória existente no local em funcionamento durante a execução da obra.

6.10.2 Após a conclusão da implantação da alimentação definitiva, o kit postinho utilizado para instalação provisória deverá ser removido e fornecido ao Simae.

6.10.3 A alimentação elétrica definitiva da elevatória será em baixa tensão, com entrada subterrânea, a partir do poste mais próximo.

6.10.4 A contratada será responsável por todo o processo de implantação do sistema elétrico, incluindo infraestrutura, eletrodutos, cabos, dispositivos de proteção, aterramento, painel elétrico de comando e proteção, bem como pela

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

solicitação, acompanhamento e regularização da ligação junto à concessionária de energia elétrica.

6.10.5 Todos os componentes a serem utilizados nas instalações elétricas deverão atender às especificações das normas da ABNT e da concessionária (CELESC).

6.10.6 As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao projeto e planilha orçamentária, em conformidade com a NBR 5410 e demais normas a ela vinculadas.

6.10.7 Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela contratada e aprovada pela fiscalização, com registro no diário de obras. Caso ocorram, essas modificações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra.

6.10.8 Deverá ser realizada a recomposição de todos os acabamentos que vierem a sofrer danificação devido aos serviços da instalação, tais como: cortes de alvenarias, perfuração nas paredes, quebras de pisos, escavação de terra, etc.

6.10.9 Não será admitida a utilização de diversas marcas para um mesmo tipo de material.

6.10.10 Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser do tipo pesado, não propagante à chama, com rosca nas extremidades, fabricados e testados de acordo com a NBR 6150 e fornecidos em barras de 3,0 metros, na cor preta e nos diâmetros indicados no projeto.

6.10.11 Os eletrodutos de PVC flexível deverão ser do tipo reforçado, não propagante à chama, fabricados e testados de acordo com a NBR 15465 e fornecidos em rolos de 50,0 metros na cor laranja e nos diâmetros indicados no projeto.

6.10.12 Na colocação de eletrodutos embutidos nas paredes, o enchimento da alvenaria será com argamassa.

6.10.13 Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90°.

6.10.14 No caso dos eletrodutos rígidos, onde houver necessidades de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.10.15 Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

6.10.16 As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante emprego de luvas apropriadas.

6.10.17 Os eletrodutos roscados em campo deverão ter roscas em concordância com as respectivas normas, devendo permitir o curso mínimo de 5 (cinco) fios de rosca. As roscas que possuírem uma volta ou mais de fios cortados deverão ser rejeitadas, mesmo que a falha não esteja localizada na faixa de aperto.

6.10.18 A conexão dos eletrodutos às caixas deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de cola.

6.10.19 Durante a sua instalação e antes da passagem da fiação, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas e fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da passagem da fiação deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores.

6.10.20 Os eletrodutos devem ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da passagem dos fios, verificando-se o total desimpedimento no interior destes.

6.10.21 As caixas de passagem e de inspeção deverão ser instaladas de acordo com as normas da ABNT, obedecendo-se ainda as instruções dos fabricantes.

6.10.22 As caixas de passagem deverão ser firmemente embutidas ou fixadas nas paredes, niveladas nas alturas indicadas no projeto.

6.10.23 As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas a batentes de portas, terão no mínimo 50 mm de afastamento destes.

6.10.24 Durante os trabalhos de acabamento e pintura, as caixas devem estar devidamente protegidas. Ao término dos serviços, as caixas devem estar isentas de restos de argamassa e devidamente limpas.

6.10.25 As tomadas comuns deverão ser fabricadas com material não propagante à chama, possuírem bornes enclausurados e contatos em cobre ou liga de cobre de alta durabilidade, 2P + T, padrão ABNT, para 10A em 220/250V, fornecidas com placa de poliestireno na cor branca, com parafusos de fixação niquelados.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.10.26 Os interruptores deverão ser fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10A em 220/250V e serem fornecidos com placa de poliestireno com parafusos de fixação niquelados.

6.10.27 A altura dos interruptores será de 1,10m do eixo central ao piso acabado.

6.10.28 Todas as luminárias deverão ser novas e ter suas carcaças aterradas.

6.10.29 As luminárias não deverão ser instaladas com as lâmpadas colocadas.

6.10.30 A colocação de luminárias deverá ser feita utilizando método adequado, sem causar danos mecânicos à luminária e seus acessórios, e sem esforços excessivos, a fim de que sua remoção em qualquer tempo possa ser feita sem dificuldade.

6.10.31 Todos os condutores elétricos deverão ser novos, sendo fornecidos e instalados pela contratada.

6.10.32 Os condutores deverão ser de cobre, isolamento em PVC, não propagante à chama, para 450/750V, classe 5, conforme NBR NM 247-3, fornecidos em rolos ou bobinas, nas seções em milímetros quadrados indicadas, com certificação pelo Inmetro, com qualidade certificada ISO 9001.

6.10.33 Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, e previamente verificados através de medição da distância real do trajeto. O transporte dos cabos e sua colocação deverão ser feitos sem arrastá-los, a fim de não danificar a capa protetora ou a isolação. Deverão ser observados os raios mínimos de curvatura especificados pelo fabricante.

6.10.34 Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e instalação.

6.10.35 Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e que todos os demais serviços que possam interferir com a instalação estejam concluídos.

6.10.36 Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos sob hipótese alguma.

6.10.37 Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir emendas que possam se tornar necessárias.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.10.38 As emendas de cabos devem ser mecanicamente resistentes além de garantir uma perfeita condução elétrica.

6.10.39 As emendas em condutores isolados devem ser recobertas com isolação equivalente, em propriedades de isolamento idênticas àquelas dos próprios condutores.

6.10.40 A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão.

6.10.41 A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho do condutor nu. Quando não conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

6.10.42 A identificação dos condutores será através da cor de seu isolamento: Condutor terra isolado: Cor verde; Condutor neutro: Cor azul claro; Condutor fase R: Cor preta; Condutor fase S: Cor vermelha; Condutor fase T: Cor branca; Condutor retorno: Cor amarela.

6.10.43 O nível dos quadros elétricos será regulado por suas dimensões e comodidade de operação dos disjuntores, não devendo, de qualquer modo, ter bordo inferior a menos de 50cm do piso acabado. Para quadros de dimensões padrão, o seu centro deve estar a 1,30m do piso acabado. O quadro deverá possuir furos somente na quantidade suficiente para receber os eletrodutos.

6.10.44 Todos os disjuntores utilizados deverão ser novos e certificados pelo Inmetro. Os disjuntores instalados nos quadros de comando deverão possuir faixa de atuação instantânea tipo C.

6.10.45 A obra deverá ser entregue com a elevatória em pleno funcionamento, cabendo ao Simae apenas a interligação final do novo sistema à rede existente.

6.10.46 Os testes de funcionamento do equipamentos devem ser feitos antes da interligação final.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 6.11 Abrigo para Painelelétrico

### 6.11.1 Estrutura de Concreto Armado

6.11.1.1 A observância dessa especificação não exige que sejam atendidas as especificações das normas da ABNT, em especial a NBR 6118 – projeto e execução de estruturas de concreto armado.

6.11.1.2 A execução das estruturas de concreto armado deverá obedecer rigorosamente aos projetos estruturais.

6.11.1.3 O dimensionamento das fôrmas e escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

6.11.1.4 As fôrmas serão dotadas de contra-flechas caso estas estejam especificadas no projeto estrutural.

6.11.1.5 As fôrmas devem ser construídas de forma estanque, não permitindo a fuga da nata de cimento. Toda vedação das fôrmas deverá ser garantida por meio de justa posição das peças, sendo vedado o artifício da calafetagem com papéis, estopas e outros. Deve ser evitada longa exposição das fôrmas ao tempo antes das respectivas concretagens, com o intuito de garantir a estanqueidade. Os cantos e arestas vivas deverão ser executados com juntas de topo.

6.11.1.6 Antes da concretagem as formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

6.11.1.7 Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação das armaduras. Somente serão aceitos produtos específicos para esta utilização, sendo vedada a utilização de produtos como óleo queimado ou semelhantes.

6.11.1.8 O alinhamento, prumo, nível e estanqueidade das fôrmas devem ser verificados e corrigidos antes do lançamento do concreto.

6.11.1.9 Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os devidos cuidados para evitar danos às superfícies de concreto.

6.11.1.10 As armaduras não poderão ficar em contato direto com as fôrmas, devendo ser observados os espaçamentos mínimos estabelecidos na NBR 6118 e no projeto

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

estrutural. Estes espaçamentos deverão ser garantidos através da utilização de espaçadores plásticos ou pastilhas de argamassa.

6.11.1.11 Os diâmetros, tipos, comprimentos e transpasses das armaduras deverão respeitar rigorosamente o especificado no projeto estrutural.

6.11.1.12 O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura especificados em projeto, respeitando os mínimos estabelecidos por norma. Todas as dobras serão realizadas a frio.

6.11.1.13 Todas as emendas de barras deverão ser executadas por transpasse. Não serão aceitas emendas por solda.

6.11.1.14 Após a montagem das armaduras dentro das formas, deve ser evitado ao máximo o tráfego de pessoas sobre as armaduras posicionadas. Caso não seja possível evitar o tráfego de pessoas, devem ser executadas passarelas de madeira que distribuam a carga diretamente para as fôrmas.

6.11.1.15 As barras de espera deverão estar protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento, e ao ser retomada a concretagem, deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

6.11.1.16 O concreto só deverá ser lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies, esteja inteiramente concluído e aprovado.

6.11.1.17 O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente na sua posição final, a fim de evitar segregação dos agregados.

6.11.1.18 Não é permitido lançamento de concreto a alturas superiores a 2,0 metros. Para elementos com alturas superiores a essa, devem ser abertas janelas de concretagem nas fôrmas e ser utilizado funil para o lançamento.

6.11.1.19 O lançamento deverá ser contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

6.11.1.20 Imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser devidamente adensado através de vibradores de imersão. No caso de peças de grandes dimensões, o concreto deverá ser lançado em camadas compatíveis com o tamanho da agulha do vibrador, não podendo exceder 50 centímetros.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.11.1.21 Fica vedada a utilização da agulha do vibrador em posição horizontal. O vibrador deve ser utilizado sempre em posição vertical e deve ser evitado o contato da agulha com as armaduras e fôrmas durante o adensamento.

6.11.1.22 Após o lançamento do concreto será realizado o processo de cura em todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento.

6.11.1.23 A cura deverá ser realizada através de um dos seguintes métodos: molhagem contínua das superfícies expostas de concreto; cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados; ou, cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas.

6.11.1.24 O processo de cura deve ser mantido por, no mínimo, 7 dias após o lançamento do concreto. Como alternativa, pode ser utilizado processo de cura química.

6.11.1.25 Após a retirada das fôrmas, pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura apareçam nas superfícies, deverão ser tratadas com argamassa de cimento, em traço adequado, que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante ao concreto circundante.

6.11.1.26 Rebarbas e saliências maiores, caso ocorram, serão eliminadas.

## 6.11.2 Alvenarias

6.11.2.1 Os blocos de concreto utilizados serão de procedência conhecida e idônea, bem fabricados, com textura homogênea, compactos, com resistência suficiente para o fim que se destinam e livres de impurezas em sua composição. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

6.11.2.2 Deverão ser seguidas as orientações do fabricante quanto à argamassa de assentamento, encunhamento e demais orientações.

6.11.2.3 O armazenamento e transporte dos blocos deve ser realizado de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

6.11.2.4 As alvenarias de blocos de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. Os blocos devem ser umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

6.11.2.5 O assentamento dos blocos será executado com juntas intertravadas, empregando-se argamassa de cimento, cal e areia. Poderá ser utilizada argamassa pré-misturada mediante aprovação da fiscalização.

6.11.2.6 Para a perfeita aderência entre as alvenarias e as superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, com adição de adesivo.

### 6.11.3 Revestimentos

6.11.3.1 A argamassa para chapisco e emboço deverá ser misturada em betoneira, em traço adequado para o fim a qual será destinada. Poderá ser substituída por argamassa pré-misturada desde que aprovado pela fiscalização.

6.11.3.2 Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, formando planos perfeitos. Devem ser mantidas as referências de prumo e nível em todas as alvenarias, principalmente nas de grande altura.

6.11.3.3 As superfícies de paredes serão limpas com vassoura e abundantemente molhadas antes do início dos revestimentos.

6.11.3.4 Toda superfície a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

6.11.3.5 É obrigatório o emprego de mestras para a execução dos revestimentos.

6.11.3.6 As mestras servirão de apoio para aprumar o revestimento. Deverão ser executadas um dia antes do revestimento para estarem totalmente secas quando o revestimento for iniciado.

6.11.3.7 Todas as superfícies com acabamento em pintura acrílica receberão reboco camurçado (reboco paulista).

6.11.3.8 O reboco camurçado é o revestimento executado com argamassa industrial constituído por uma só camada de argamassa, devidamente sarrafeada, desempenada e acabada com desempenadeira de feltro ou espuma.

6.11.3.9 A espessura de argamassa para esse tipo de revestimento deverá ficar entre 20 e 25 mm.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.11.3.10 O reboco será iniciado somente depois da completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento da infraestrutura elétrica e hidráulica, quando for o caso. A colocação de peitoris, alisares e rodapés deverá ser executada depois da camada de revestimento.

6.11.3.11 Imediatamente após a constatação do início do endurecimento da argamassa de reboco, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pelo macio para retirada de grãos de areia soltos.

#### 6.11.4 Pinturas

6.11.4.1 Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta quanto ao preparo das superfícies e aplicação, o processo de pintura deverá se realizar nas seguintes etapas: - Preparação das superfícies; - Aplicação de fundo preparador; - Aplicação da tinta de acabamento.

6.11.4.2 Toda superfície a ser pintada deverá estar seca, limpa, lisa, isenta de impurezas que possam danificar a pintura (óleos, ceras, resinas, sais solúveis, etc.). Deverão ser corrigidos eventuais defeitos presentes no revestimento.

6.11.4.3 Devem ser utilizadas somente tintas, selantes, massas e outros materiais de qualidade comprovada, indicados para a base a ser pintada.

6.11.4.4 A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais durante todo o processo até que as tintas estejam completamente secas.

6.11.4.5 Serão dadas tantas mãos de tinta quantas forem necessárias para obtenção de uma coloração uniforme para as tonalidades especificadas em projeto, não devendo nunca ser inferior a duas.

6.11.4.6 A segunda demão, ou subsequentes, só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver completamente seca, observando-se o intervalo especificado pelo fabricante.

6.11.4.7 A aparência da pintura acabada deverá ser perfeita, sem bolhas de ar, rastros de rolo de aplicação ou quaisquer outras imperfeições.

6.11.4.8 Com a finalidade de proteger as superfícies não destinadas à pintura, serão tomadas precauções especiais tais como o isolamento com tiras de papel, cartolina, pano, etc., e a separação com tapumes.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.11.4.9 Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

6.11.4.10 Os locais onde deverão ser aplicados os diversos tipos de pintura e respectivas cores devem seguir o padrão pré-estabelecido pelo Simae.

6.11.4.11 Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

6.11.4.12 A pintura não poderá ser realizada em dias chuvosos.

#### 6.11.5 Esquadrias Metálicas

6.11.5.1 Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas resultantes de seu peso próprio, bem como as cargas de utilização.

6.11.5.2 As esquadrias serão assentadas com perfeição em contra-marcos de alumínio extrudado, anodizado e com características idênticas as das esquadrias, de forma a garantir a fixação eficiente destas.

6.11.5.3 Todas as medidas dos vãos, para fabricação das esquadrias, deverão ser tomadas na obra, ficando a contratada inteiramente responsável pela sua exatidão.

6.11.5.4 Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura, serão no mínimo da linha 25, com anodização Classe A13 (camada anódica de 11 a 15 micras). As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

6.11.5.5 Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

6.11.5.6 Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

6.11.5.7 A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

6.11.5.8 Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidas a alta temperatura.

6.11.5.9 O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

6.11.5.10 As fechaduras devem obrigatoriamente ser da marca "Pado", pois o Simae utiliza modelo padrão de chaves para todas as suas instalações, e os miolos utilizados são somente compatíveis com essa marca.

## 6.12 Pavimentações

6.12.1 As pavimentações somente poderão ser executadas após a instalação de toda a infraestrutura elétrica, hidrossanitária e pluvial que deve ficar sob ela.

6.12.2 Os pisos de concreto devem ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executados sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação de pessoas. Devem ser observados os níveis adjacentes para que haja concordância entre os pisos novos, recém executados e existentes.

6.12.3 As tampas a serem instaladas nos pisos devem ficar livres para abertura e manutenção. A construção do piso não pode resultar na obstrução de tampas ou na formação de degraus ou ressaltos com elas.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

6.12.4 As pavimentações externas terão caimento necessário para escoamento da água da chuva para as tubulações pluviais. A declividade não será inferior a 0,5%. Esse caimento deve ser executado diretamente no piso.

6.12.5 Para a execução do piso, o subleito deverá ser limpo, nivelado e compactado.

6.12.6 Deve ser executado lastro de material granular na espessura mínima de 5 cm. Em seguida deve ser utilizada lona preta de, no mínimo, 150 micras, como camada separadora.

6.12.7 Após a execução da lona deve ser posicionada a armadura do piso, utilizando espaçadores plásticos ou pastilhas de argamassa. A malha de armação do piso deverá ser no mínimo tela Q-196, com Ø 5,0 mm e espaçamento 10 x 10 cm.

6.12.8 O concreto deverá ser depositado tanto quanto possível e praticável, diretamente na sua posição final, a fim de evitar segregação dos agregados.

6.12.9 O lançamento deverá ser contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

6.12.10 Imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser devidamente adensado através de vibradores de imersão.

6.12.11 Fica vedada a utilização da agulha do vibrador em posição horizontal. O vibrador deve ser utilizado sempre em posição vertical e deve ser evitado o contato da agulha com as armaduras durante o adensamento.

6.12.12 Após o lançamento do concreto será realizado o processo de cura em todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento.

6.12.13 A cura deverá ser realizada através de um dos seguintes métodos: molhagem contínua das superfícies expostas de concreto; cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados; ou, cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas.

6.12.14 O processo de cura deve ser mantido por, no mínimo, 7 dias após o lançamento do concreto. Como alternativa, pode ser utilizado processo de cura química.

6.12.15 Logo após o início do processo de pega do concreto devem ser executadas juntas de dilatação no piso, com o objetivo de evitar a fissuração devido a

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

movimentações térmicas. As juntas podem ser executadas em panos de 5 x 5 metros e devem ter espessura mínima de 3 mm.

### 6.13 Cercamento Externo

6.13.1 O cercamento da área da elevatória será composto por mureta em alvenaria de blocos de concreto, com altura de 0,50 m, executada sobre base adequada, revestida com chapisco, emboço em massa única e finalizada com pintura acrílica.

6.13.2 Sobre a mureta será instalado gradil metálico, com altura de 1,53 m, confeccionado em aço galvanizado, devidamente fixado em pilares metálicos e revestido em PVC.

6.13.3 Deverá ser utilizado gradil enrijecido em tela eletrosoldada, revestida em PVC ou pintura dupla de poliéster, galvanizada a quente, na cor azul, diâmetro do fio de 5 mm, malha 5 x 20 cm, altura de 1,53 m, com dobras de enrijecimento, fixada em postes de 1,53 m, com seção 4 x 6 cm, revestidos em PVC ou pintura dupla de poliéster, galvanizados a quente, chumbados na mureta de alvenaria e com tampa plástica.

6.13.4 Deverá ser instalado um portão nos mesmos padrões do cercamento externo, com largura de 1,50 metros, no local indicado em projeto, dotado de todos os acessórios necessários para sua utilização.

### 6.14 Limpeza da obra

6.14.1 Compreende a limpeza geral de toda a área de abrangência da obra. Serão removidos todos os entulhos do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as pavimentações e revestimentos serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não danificar outras partes da obra por esse serviço de limpeza.

6.14.2 Todas as manchas e respingos de tinta serão cuidadosamente removidos.

6.14.3 A efetiva conclusão da obra, após todos os outros procedimentos anteriores finalizados e aprovados, se dará somente após completa limpeza das áreas e aprovação da fiscalização para encerramento de todos os serviços.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 7 RETIRADA DE MATERIAIS

7.1 Os materiais hidráulicos a serem utilizados para a execução da rede de distribuição e da rede coletora de esgoto encontrar-se-ão à disposição da contratada na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) do Simae, localizada na Rua Francisco Sartori, s/ nº, Bairro Nossa Senhora Aparecida, em Herval d'Oeste – SC ou na Sede Administrativa do Simae, localizada na Rua Tiradentes, 123 – Centro – Joaçaba.

7.2 Todos os custos referentes ao transporte dos materiais da ETE até o local de realização dos serviços ocorrerão a expensas da CONTRATADA;

7.3 A contratada deverá, antes da retirada de material, informar ao fiscal do contrato, por meio de pedido de retirada de material preenchido em 03 (três) vias devidamente assinadas, a relação, a quantidade e a descrição dos materiais que necessita retirar junto ao almoxarifado da contratante.

7.4 Mediante análise do pedido de retirada de material, o fiscal do contrato autorizará ou não a retirada dos materiais que deverá ocorrer durante horário normal de expediente do Simae (07:30 às 11:00 e das 13:30 às 17:00).

7.5 Todo material retirado do almoxarifado do Simae passa a ser de responsabilidade da contratada até a efetiva aplicação deste na referida obra.

7.6 Eventuais atrasos no fornecimento de materiais por parte do Contratante ensejarão a revisão dos prazos contratuais, sem aplicação de penalidades à Contratada.

## 8 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS

### 8.1 Disposições Gerais

8.1.1 O sistema de bombeamento será montado com uma bomba de corpo único, com três volutas operando direto em linha e em paralelo. Seu funcionamento é modulado para flexibilizar o consumo de energia, através da leitura dos dados de nível por pressão na sucção, controlando a partida dos inversores de frequência a partir de um controlador PID (Proporcional Integral Derivativo). Onde as bombas trabalharão em um sistema 1 + 2 bombas reservas em início de plano e 2 + 1 bomba reserva em final de plano.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

8.1.2 Esta configuração permite que, durante os períodos com vazão acima da nominal, as três bombas operem simultaneamente permitindo o desligamento dos conjuntos de forma gradual em virtude da redução da vazão. Durante os períodos de vazão mínima, o equipamento que está em funcionamento pode reduzir sua velocidade através de comandos do inversor de frequência, que permite a operação em uma frequência e potencia ainda menor.

8.1.3 Dados de dimensionamento hidráulico da elevatória:

- Vazão de início de plano: 52,2 m<sup>3</sup>/h
- Vazão de final de plano: 91,7 m<sup>3</sup>/h
- Altura manométrica: 7 m.c.a.
- Diâmetro do Recalque: PEAD DE 160 mm

## 8.2 Especificação Técnica do Conjunto Motobomba de Eixo Vertical

8.2.1 Dados construtivos do equipamento motobomba

8.2.1.1 O sistema é formado por um conjunto motobomba de três volutas e três motores, com sucção direto na linha para esgoto, montadas em um corpo único com válvulas e saídas individualizadas e instrumentos.

8.2.1.2 O painel de controle e proteção será montado contendo um inversor de frequência para cada bomba, proteções, IHM (Interface Homem Máquina) de controle, botão de emergência, botões de acionamento e sinalizações.

8.2.1.3 O controle do equipamento será efetuado pelo CLP a partir dos dados coletados pelo transmissor de nível.

8.2.1.4 O conjunto motobomba deve conter:

- 01 corpo hidráulico em aço inox com 3 volutas, cada uma com vazão nominal especificada, sendo que cada uma delas possui uma saída individual;
- 03 Motores elétricos;
- 01 Válvula guilhotina de entrada;
- 03 Válvulas de retenção na saída;
- 03 Válvulas gaveta na saída;
- 01 Painel elétrico de controle e proteção;
- 01 Transmissor de nível por pressão hidrostática;

PROC. N°	FLS.
RUB.	

- 01 Chave de nível tipo Boia;
- 01 Bomba de drenagem.

8.2.1.5 Deverá ser fornecido **um rotor adicional, idêntico aos instalados**, destinado à reserva técnica.

#### 8.2.2 Dados construtivos da Bomba

8.2.2.1 Conexões de sucção e recalque flangeadas, integrais à placa da base;

8.2.2.2 Impulsor vórtex cônico em aço inoxidável;

8.2.2.3 Todas as partes em contato com o efluente deverão ser de aço inoxidável.

#### 8.2.3 Características da Selagem:

8.2.3.1 Temperatura do Fluido: até 80 °C.

8.2.3.2 Viscosidade:  $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  ( $1,08 \times 10^{-5} \text{ ft}^2/\text{s}$ ).

8.2.3.3 Pressão máxima: 10 bar.

#### 8.2.4 Corpo Hidráulico

8.2.4.1 Feito inteiramente em aço inoxidável AISI 304L.

8.2.4.2 Soquete para medição de pressão.

8.2.4.3 Saída de drenagem integrada ao corpo.

8.2.4.4 Tampa de inspeção para retirada de pedras e areias.

#### 8.2.5 Dados Construtivos dos Motores Elétricos

8.2.5.1 Motores elétricos de indução trifásicos, rotor gaiola, com as seguintes características:

- Carcaça padrão ABNT, em ferro fundido;
- Classe de isolamento F;
- Categoria N;
- Grau de proteção IP55;
- Fator de serviço 1.15;
- Escorregamento: 0,97%;
- Potência: 7,5 kW;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- N° de Polos: 4;
- Tensões de alimentação: 220/380/440V, 60 Hz.

## 8.2.6 Dados Construtivos do Tanque Metálico

8.2.6.1 Deverá ser construído integralmente em aço inox 304L, com base preparada para garantir a operação do conjunto sem vibrações ou ruídos estruturais. A base deverá ter dimensões e conexões preparadas para receber o corpo da bomba com motores.

8.2.6.2 A base do tanque deverá ser revestida com chapa piso antiderrapante.

8.2.6.3 O corpo do tanque deverá ser totalmente estanque, incluindo a tampa e entradas para conexões externas.

8.2.6.4 O corpo do tanque deverá ser reforçado com cantoneiras em aço inox para conferir rigidez ao conjunto e suportar os esforços externos.

8.2.6.5 As dimensões do tanque devem respeitar o especificado no projeto de engenharia.

## 8.2.7 Dados Construtivos da Bomba de Drenagem

8.2.7.1 Internamente ao tanque onde será instalado o sistema de bombeamento em linha deverá ser instalada uma bomba de drenagem, evitando a inundação do sistema, com as seguintes características:

- Bomba submersível para águas de drenagem;
- Vazão: até 14,5 m<sup>3</sup>/h;
- Altura manométrica: até 15 m;
- Alimentação: Trifásica ou monofásica 60 Hz;
- Temperatura do líquido bombeado: de 0°C até +40°C;

## 8.2.8 Dados Construtivos do Instrumento de Medição Transmissor de Nível

- Membrana Flush faceada ao processo;
- Tensão de alimentação: de 10 a 30 V CC;
- Material da caixa: Aço inoxidável;
- Sinal de Saída: 4 a 20 mA, 2 fios;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Faixa de medição: 0 a 2 bar;
- Conexão ao processo, G ½ B, membrana flush com O-ring;
- Material das partes molhadas: aço inoxidável;
- Exatidão: 0,25% do span;
- Conexão elétrica: saída cabo IP67;
- Comprimento do cabo: 20 m.

### 8.3 Especificação Técnica do Painel Elétrico

#### 8.3.1 Características Gerais

8.3.1.1 O painel elétrico deverá ser do tipo autoportante, contendo 3 conjuntos de acionamento, 3 inversores de frequência multiprocessados, com controle e proteção nas 3 fases, próprios para acionamento de motores de indução trifásicos de alto rendimento, CLP e sistema de telemetria com as seguintes características:

8.3.1.2 O sistema deverá operar de forma automática, com controle direto por sensor de processo, acionando as bombas conforme a demanda do sistema e realizando o revezamento automático entre elas, de modo a equalizar o tempo de funcionamento e preservar os equipamentos.

8.3.1.3 O QCM deverá possuir lógica de controle capaz de detectar sobrecorrente parametrizável em cada inversor de frequência. Ao detectar a condição de sobrecorrente, o sistema deverá:

- Parar automaticamente o motor afetado;
- Executar a **inversão do sentido de rotação** do motor para tentativa de destravamento;
- Manter a inversão por **tempo parametrizável**;
- Permitir a configuração de um **número máximo de tentativas consecutivas de inversão**, também parametrizável;
- Após cada tentativa, retornar automaticamente o motor ao **sentido de rotação normal**;

8.3.1.4 Caso, após atingir o número máximo de tentativas de inversão parametrizadas, a condição de sobrecorrente não seja normalizada, o sistema deverá:

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Bloquear automaticamente o acionamento da bomba defeituosa;
- Acionar automaticamente outra bomba disponível, garantindo a continuidade do bombeamento;

8.3.1.5 O sistema deverá ainda ser capaz, por meio do sensor instalado na entrada do sistema, de avaliar a necessidade de acionamento de uma ou mais bombas adicionais, evitando extravasamento da rede de esgoto;

8.3.1.6 O QCM deverá possuir barramentos de **neutro e terra separados**, devidamente identificados;

8.3.1.7 Os inversores de frequência deverão ser **dimensionados para motores de, no mínimo, 10 CV**, considerando todos os fatores de aplicação, incluindo tipo de carga, regime de operação e acréscimo do fator de serviço de 1,15 sobre a corrente nominal do motor:

8.3.1.8 Deverão ser fornecidos 04 (quatro) inversores de frequência, sendo:

- 03 (três) inversores instalados no painel, um para cada motor;
- 01 (um) inversor de frequência sobressalente, idêntico aos instalados, destinado a reserva técnica;

8.3.1.9 Os componentes deverão ser montados em **painel metálico em chapa de aço**, com proteção contra pó e respingos de água, autossustentável.

8.3.1.10 A tensão do circuito de comando deverá ser de 220 Vca e a do circuito de força de 380 Vca;

8.3.1.11 Os barramentos de fases deverão ser pintados nas cores padronizadas e protegidos contra contato acidental, podendo alternativamente ser utilizados cabos flexíveis devidamente isolados e identificados;

8.3.1.12 Na porta do painel deverão ser fixadas plaquetas de identificação em acrílico preto com inscrições em branco ou em PVC cinza com inscrições em preto, com dizeres submetidos à aprovação do SIMAE;

8.3.1.13 O QCM deverá ser provido de iluminação interna automática, acionada com a abertura da porta;

8.3.1.14 Deverá possuir porta-documentos fixado na parte interna da porta;

8.3.1.15 O painel deverá ser dotado de proteções mínimas, tais como:

- Disjuntor geral com acionamento rotativo na porta;
- Disjuntores individuais para cada inversor de frequência;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Disjuntor para circuito de comando individualizado para cada inversor;
- Disjuntor para iluminação interna e tomada monofásica;
- Disjuntor para alimentação do sistema de supervisão;

8.3.1.16 A alimentação do sistema de supervisão deverá estar disponibilizada em bornes apropriados, em **220 Vca**;

8.3.1.17 Cada inversor de frequência deverá ser provido de **Interface Homem-Máquina (IHM)**, instalada na porta do painel, permitindo parametrização, monitoração de falhas, corrente, frequência, sentido de rotação e estados de operação;

8.3.1.18 O painel deverá possuir **sistema de ventilação forçada**, composto por microventiladores acionados por termostato;

8.3.1.19 O painel deverá possuir **sistema de desumidificação (calefator)**, acionado por termostato.

### 8.3.2 Dimensões e Acabamentos

8.3.2.1 O QCM deverá apresentar no mínimo as seguintes dimensões:

- Altura: 1900 mm;
- Largura: 1000 mm;
- Profundidade: 600 mm.

8.3.2.2 O quadro será construído em chapas de aço bitola 14, com grau de proteção mínimo IP54, com pintura eletrostática a pó, epóxi/poliéster, na cor cinza munshell N 6,5.

8.3.2.3 O QCM deverá ser autossustentável e possuir uma base-soleira em formato de "U" com altura de 100 mm, além da altura já estabelecida, totalizando 2000 mm de altura e com no mínimo 04 furos.

8.3.2.4 O QCM deverá dispor de duas portas, interna e externa, ambas com dobradiças embutidas, fecho tipo rápido com no mínimo dois pontos e permitir abertura não inferior a 105 graus.

8.3.2.5 Deverá ser instalada proteção superior no quadro, conhecida como "chapéu", fabricada no mesmo material do restante do quadro. Esta proteção deverá ser removível.

8.3.2.6 A placa de montagem deverá ser em aço dobrado bitola 12, com pintura eletrostática a pó, epóxi/poliéster na cor laranja RAL 2003.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

8.3.2.7 O QCM deverá dispor de espaço interno suficiente para facilitar a acomodação da fiação, suas conexões, medições elétricas, remoção de componentes e futuras manutenções.

8.3.2.8 A montagem deverá obrigatoriamente observar as recomendações dos fabricantes dos componentes como condição mínima de instalação.

8.3.2.9 A fiação interna do QCM deverá conter **terminais e anilhas numeradas**, permitindo a identificação clara de todos os circuitos. Todos os condutores deverão ser do tipo **cordão flexível**, organizados em canaletas de PVC.

8.3.2.10 Os condutores de comando não deverão possuir seção inferior a **1,5 mm<sup>2</sup>**, e os condutores de força deverão ser dimensionados conforme a corrente nominal de cada conjunto motor-bomba, acrescida do **fator de serviço de 1,15**, nunca inferiores a **2,5 mm<sup>2</sup>**.

### 8.3.3 Componentes do QCM

8.3.3.1 O QCM deverá ser fornecido completo incluindo todos os materiais e equipamentos necessários ao seu perfeito funcionamento tais como: barramentos (fases, terra e neutro), régua de bornes numeradas e identificadas, anilhas de identificação em todos os terminais da fiação de comando e de força, contatores auxiliares, relés de sobrecarga, chave estática, seccionadoras, fusíveis, disjuntores, condutores, lâmpadas de LED para iluminação interna, Indicador Digital de Multivariáveis com saída serial RS 485, TCs e demais componentes que o proponente achar necessário, sempre obedecendo a padrões e normas técnicas.

#### 8.3.3.1 Características Técnicas dos Principais Componentes do QCM

8.3.3.1.1 01 Botão de emergência de soco, com bloco de contato de 10 A – 250 Vca, cor vermelha, contato NF, diâmetro de furação 22,3 mm, em material termoplástico;

8.3.3.1.2 03 Botoeiras de pulso, para comando liga, contato NA, contato 10 A em 220 Vca, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico, conforme NR 10;

8.3.3.1.3 03 Botoeiras de pulso, para comando desliga, contato NF, contato 10 A em 220 Vca, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico, conforme NR 10;

PROC. N°	FLS.
RUB.	

8.3.3.1.4 O3 Botoeiras de pulso para comando reset da chave estática, contato NF, contato 10 A em 220 Vca, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico, conforme NR 10;

8.3.3.1.5 O3 Inversores de frequência, conforme especificação em 7.3.3.2.

8.3.3.1.6 O3 Chave de aferição de sobrepor, 10 polos, para os TCs, neutro e alimentação. Uma para cada grupo;

8.3.3.1.7 O3 Chave seletora de três posições fixas, manopla curta, 90 graus, própria para uso em QCM, em material termoplástico, com bloco de contato O2 NA/O2 NF de 10 A, 250 Vca, com furação 22,3 mm, para seleção do QCM em Manual/Neutro/Automático. Uma para cada grupo;

8.3.3.1.8 O2 Conjuntos de ventilação forçada com veneziana, filtro de ar, suporte para ventilador e ventilador acionado por termostato (220 Vca – 60Hz), dimensionado conforme volume do painel. 01 conjunto instalado e 01 sobressalente para reserva técnica;

8.3.3.1.9 O1 Conjunto veneziana com filtro de ar para ventilação passiva;

8.3.3.1.10 O3 Contator auxiliar de corrente alternada em AC 3 de 6 A, com bobina de 220 Vca, frequência de 60 Hz, 2 contatos NA + 2 contatos NF;

8.3.3.1.11 O1 Contator auxiliar de corrente alternada em AC 3 de 6 A, com bobina de 24 Vcc, 2 contatos NA + 2 contatos NF. (Contator necessário para a automação com o sistema de supervisão);

8.3.3.1.12 O1 Controlador de temperatura para acionamento da ventilação forçada;

8.3.3.1.13 O1 Controlador de temperatura para acionamento do desumidificador;

8.3.3.1.14 O1 Desumidificador 220 volts, potência dimensionada conforme volume do quadro;

8.3.3.1.15 O1 Disjuntor Geral – Disjuntor termomagnético em caixa moldada, com acionamento rotativo na porta do painel. Deverá ser dimensionado para que seja possível o acionamento dos O3 grupos de motobomba;

8.3.3.1.16 O4 Disjuntores monofásicos para comandar e proteger:

- A tomada de 10 A e a iluminação do QCM;
- O controle de comando;
- A ventilação;
- A alimentação do supervisório.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

8.3.3.1.17 O1 Iluminação interna com lâmpada de LED 9 Watts, 220 Vca, 60 Hz, comandada automaticamente ao abrir e fechar a porta do QCM;

8.3.3.1.18 O1 Indicador digital de multivariáveis 96 x 96 mm, provido de saída serial RS 485, com no mínimo as seguintes medições:

- Corrente;
- Tensão de linha;
- Tensão de fase;
- Potência ativa;
- Potência reativa;
- Fator de potência;
- Potência ativa total;
- Potência reativa total;
- Fator de potência total;
- Potência aparente total;
- Energia ativa consumida;
- Demanda de potência ativa;
- Frequência.

8.3.3.1.19 O3 Manuais de instalação, projetos de força e comando, equipamentos e operação. Encadernados;

8.3.3.1.20 Plaquetas em acrílico preto ou em PVC cinza fixadas na porta do QCM, identificando, para cada grupo:

- Grupo I;
- Grupo II;
- Grupo III;
- Motor ligado;
- Motor desligado;
- Manual/Neutro/Automático do QCM;
- Liga;
- Desliga;
- Reset;
- Demais identificações que se fizerem necessárias.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

8.3.3.1.21 Plaquetas em acrílico preto ou em PVC cinza na parte interna do QCM identificando:

- Seccionadora;
- Chave estática 01, 02 e 03;
- Bornes de força para motor 01, 02 e 03;
- Bornes do automático para motor 01, 02 e 03;
- Disjuntores de: comando; lâmpada e tomada; ventilação, etc.

8.3.3.1.22 01 Porta documentos afixado na porta do QCM, com dimensão suficiente para acomodar uma via de cada manual de equipamento existente no QCM;

8.3.3.1.23 03 Relé de sobrecarga com faixa de ajuste de acordo com a corrente nominal do motor. Um para cada grupo;

8.3.3.1.24 01 Relé de fase, utilizado para a proteção de sistemas trifásicos contra falta de fase, sem neutro, tensão de alimentação: 380-415 Vca, frequência da rede de 60 Hz. Deve possuir LED que indica o funcionamento do sistema;

8.3.3.1.25 01 Relé temporizador com regulagem de tempo de 120 segundos, tensão de alimentação 220 V, contato NA/C/NF – 5 A, retardo na energização;

8.3.3.1.26 03 Seccionadora fusível com dissipador de arco e com base NH (chave geral individual para cada grupo), com fusível, indicado pelo fabricante da chave estática. OU disjuntor motor caso o fabricante da chave permita a instalação do mesmo.

8.3.3.1.27 01 Sinaleiro com aro frontal redondo, próprio para uso em QCM, visor saliente, com soquete e lâmpada de 220 Vca – 60 Hz – 5 W, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico. Para a sinalização de painel energizado. Cor conforme a NR 10;

8.3.3.1.28 03 Sinaleiros com aro frontal redondo, próprio para uso em QCM, visor saliente, com soquete e lâmpada de 220 Vca – 60 Hz – 5 W, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico. Para a sinalização de motor ligado. Cor conforme NR 10;

8.3.3.1.29 03 Sinaleiros com aro frontal redondo, próprio para uso em QCM, visor saliente, com soquete e lâmpada de 220 Vca – 60 Hz – 5 W, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico. Para a sinalização de motor desligado. Cor conforme NR 10;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

8.3.3.1.30 03 Sinaleiros com aro frontal redondo, próprio para uso em QCM, visor saliente, com soquete e lâmpada de 220 Vca – 60 Hz – 5 W, diâmetro da furação 22,3 mm, em material termoplástico. Para a sinalização de defeito/reset. Cor conforme NR 10

8.3.3.1.31 03 Transformadores de Corrente (TC) com relação de transformação para 05 A no secundário. Instalados na entrada do painel;

8.3.3.1.32 01 Tomada 2 P+T, 10 A, instalada na parte interna do QCM;

8.3.3.1.33 03 Totalizadores de horas com bobinas em 220 Vca, 60 Hz de 45x45 mm. Um para cada grupo.

### 8.3.3.2 Inversores de Frequência

#### 8.3.3.2.1 Características elétricas mínimas

- Tensão de alimentação trifásica: 380 Vca;
- Frequência da rede: 50/60 Hz;
- Rendimento mínimo:  $\geq 97\%$ ;
- Correção do fator de potência de entrada (em carga nominal):  $\geq 0,94$ ;
- Categoria de sobretensão: Categoria III, conforme normas aplicáveis;
- Indutor de barramento CC incorporado, reduzindo harmônicos da corrente de entrada e dispensando reatância externa;
- Atender às normas IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 quanto à emissão de harmônicos.

#### 8.3.3.2.2 Entradas, saídas e alimentação auxiliar:

- 06 Entradas digitais isoladas, 24 Vcc, programáveis;
- 03 Saídas digitais a relé, com contatos reversíveis;
- 02 Entradas analógicas, sendo uma 0/4-20 mA e a outra 0-10V ou 0/4-20 mA;
- 02 Saídas analógicas isoladas 0-10V ou 0/4-20 mA;
- Fonte interna de 24 Vcc, com corrente mínima de 500 mA, para alimentação de sensores e circuitos de comando;
- Capacidade de expansão de entradas, saídas e comunicação.

#### 8.3.3.2.3 Comunicação e integração

PROC. N°	FLS.
RUB.	

- Porta de comunicação Modbus RTU (RS-485) operando como slave, com:
  - Endereçamento de 1 a 247;
  - Baud rates configuráveis (mínimo 4.8 a 38.4 kbps);
  - Configuração de paridade e stop bits;
  - Resistor de terminação ativável via software ou hardware;
- Porta de comunicação Ethernet, permitindo:
  - Comunicação Modbus TCP/IP;
  - Programação e parametrização via software;
- Para comunicação Modbus (RTU e TCP/IP), deverá permitir no mínimo:
  - Leitura de registradores (Read Holding Register – 0x03);
  - Escrita simples e múltipla (0x06 e 0x10);
  - Leitura e escrita simultânea de no mínimo 15 variáveis por frame;
  - Configuração de swap de bytes e words;
  - Ação configurável em caso de falha de comunicação (parada, frequência mínima ou máxima).

#### 8.3.3.2.4 Proteções:

- Sobrecarga;
- Sobretensão;
- Subtensão;
- Falha dos sensores (perda do sinal 4 a 20mA);
- Falhas internas;
- Falha de aterramento;
- Falta de fase;
- Autodiagnóstico.

#### 8.3.3.2.5 Funções:

- Controle de partida e parada suave por rampas de aceleração e desaceleração totalmente parametrizáveis;
- Operação em controle escalar (V/F) e controle vetorial sensorless, adequado para aplicações em bombeamento;
- Controle de torque e velocidade com compensação automática de escorregamento;
- Operação estável em baixas velocidades;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Função de detecção de sobrecorrente parametrizável, com atuação configurável;
- Função detecção de entupimento do conjunto moto-bomba;
- Função detecção de travamento do conjunto moto-bomba;
- PID Integrado;
- Reversão automática do sentido de rotação do motor, comandada por lógica interna ou externa, para fins de destravamento hidráulico ou mecânico;
- Rearme automático regulável;
- Limitação configurável do número máximo de tentativas de inversão;
- Contador de horas em funcionamento;
- Contador de energia;
- Operação contínua em regime Normal Duty, compatível com sistemas de bombeamento em linha;
- Integração com o sistema de supervisão existente.

#### 8.3.3.2.6 IHM, software e manutenção

- IHM integrada ou remota, com display gráfico ou alfanumérico, permitindo:
  - Parametrização completa;
  - Visualização de falhas, alarmes, corrente, tensão, frequência e sentido de rotação;
- Software de programação fornecido em licença gratuita, permitindo:
  - Parametrização via interface serial e ethernet;
  - Upload e download completo de parâmetros;
  - Backup e restauração rápida de configurações;
- Possibilidade de armazenamento de backup de parâmetros na IHM ou memória removível;
- Porta USB incorporada para conexão direta ao computador;
- Registro de falhas com data e hora (relógio em tempo real);

#### 8.3.3.2.7 Condições ambientais normais

- Grau de proteção mínimo: IP20;
- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Altitude de operação: até 900 metros, sem derating;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Atender no mínimo às seguintes normas:
  - EN 61800-3 (EMC);
  - EN 61800-5-1;
  - EN 60204-1;
  - IEC 60529;
  - UL 508C;
  - CISPR 11 / EN 55011.

### 8.3.3.3 CLP

8.3.3.3.1 O Controlador Lógico Programável é responsável pela leitura dos dados de nível e controle dos motores por meio dos sinais enviados para os Inversores de Frequência.

8.3.3.3.2 Especificações mínimas:

- Número de entradas digitais (ED): 16
- Número de entradas Analógicas (EA): 5
- Número de saídas digitais (SD): 16
- Número de saídas analógicas (SA): 4
- Interface Ethernet TCP/IP: 1
- Interface Serial RS-485: 1
- Interface CAN: 1
- USB (Memória, 3G/4G, WiFi ou RS-232): 1

8.3.3.3.3 Configurações:

- Set points de nível liga bomba, nível desliga bomba, nível de proteção de cavitação e alarme de extravasão;
- Set points de nível liga bomba reserva e nível desliga bomba reserva;
- Configuração de frequência mínima e máxima de operação.

### 8.3.3.4 Régua de borne de comando

8.3.3.4.1 Na régua de bornes, além dos bornes necessários ao funcionamento do QCM, deverá ficar disposto alguns bornes de comandos que serão interligados ao nosso sistema de telemetria:

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- 03 bornes para alimentação da Telemetria (F, N+T);
- 02 bornes para contato para automático 220 Volts, do QCM;
- 02 bornes para a bobina (A1/A2) do contator 24 Vcc para a supervisão;
- 06 bornes para indicação de grupo funcionando um par para cada grupo (tipo contato seco);
- 03 bornes para saída RS 485;
- Toda a fiação elétrica da rede RS-485 entre os inversores, ligando estes equipamentos em arranjo do tipo "varal", e disponibilizando sinal em bornes dentro do quadro para interligação com o sistema de supervisão.

## 9 CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA OBRA

### 9.1 Regime de execução

9.1.1 O regime de execução será o de **empreitada por preço global**, cabendo à contratada a responsabilidade integral pela execução de todos os serviços necessários à entrega do objeto.

### 9.2 Critério de Julgamento

9.2.1 O critério de julgamento será o de **menor valor global**, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

### 9.3 Prazo de execução

9.3.1 O prazo máximo para execução da obra será de 03 (três) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, incluindo fornecimento, execução, testes e comissionamento.

9.3.2 O prazo da obra é somente prorrogável nas hipóteses legalmente admitidas, independente da vontade da contratada. Os motivos que possam justificar suspensão da contagem do prazo, somente serão considerados pelo Simae quando apresentados na ocasião de ocorrências anormais. Não será levado em consideração qualquer pedido de suspensão de contagem de prazo baseado em atos ou fatos não aceitos pelo Simae nas épocas próprias.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

9.3.3 O prazo estabelecido no contrato é único e total, contado em dias corridos, sejam eles úteis, santificados, feriados, secos ou chuvosos e contados a partir da emissão da ordem de serviço.

#### **9.4 Condições para início da obra**

9.4.1 Após a emissão da ordem de serviço, como condição para o início efetivo da obra, ou seja, anteriormente a contratada iniciar a mobilização de equipamentos e execução dos serviços, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

9.4.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) da execução da obra.

9.4.3 Cadastro Nacional de Obras (CNO), obrigatoriamente em sua razão social e CNPJ.

9.4.4 Declaração de apresentação do(s) responsável(is) técnico(s) da obra, assim como encarregado pelos serviços executados no local.

#### **9.5 Projetos**

9.5.1 A contratada aceita como bons, justos e valiosos e, portanto, a todos eles se submeterá integralmente, os seguintes elementos: o projeto com suas plantas e detalhes, todo e qualquer dado ou elemento constante ou deduzível do projeto e, ainda aquele que o Simae venha a fornecer, completando-o, ou eventualmente modificando-o no que for indispensável.

9.5.2 As obras devem obedecer rigorosamente às plantas (desenhos e detalhes) do projeto e as que ao Simae venha a fornecer. Assim sendo, não é admitida a hipótese (a qual a contratada desde já renuncia) de execução da obra sem a rigorosa fidelidade neste item exigida, por considerá-lo a contratada ou quem quer que seja, desnecessária, exagerada ou simplesmente formalística.

9.5.3 A contratada deverá manter no canteiro de trabalho em bom estado, tantos jogos de plantas quantos forem necessários para os serviços da obra.

9.5.4 Todos os aspectos particulares do projeto, os omissos e os de obras complementares não considerados no projeto, serão em ocasião oportuna, especificados e detalhados pelo Simae. Deverão ser obrigatoriamente executados, desde que sejam necessários à complementação técnica do projeto.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

9.5.5 No caso da elevatória compacta em linha, por se tratar de um equipamento altamente complexo e dependente do seu layout, no caso da contratada apresentar um layout interno diferente do apresentado pelo Simae, ele poderá ser aceito, desde que atenda às especificações do item 7 deste projeto básico e seja avaliado e aprovado pelo corpo técnico do Simae.

## 9.6 Segurança de Danos

9.6.1 A contratada deverá observar a legislação brasileira sobre segurança e higiene do trabalho, bem como as normas e instruções de segurança do Simae. Portanto, cabe a contratada observar às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e as Recomendações Técnicas de Procedimentos (RTP) lançadas pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO).

9.6.2 A contratada será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações pelas quais responda, correndo às suas expensas sem responsabilidade ou ônus algum para o Simae, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

9.6.3 Observados os prazos e condições que a lei estipula, a aceitação definitiva das obras e instalações não acarreta, de modo algum, a exoneração da contratada e seus técnicos da responsabilidade civil e técnica por futuros eventos decorrentes e relacionados à execução dos serviços recebidos.

9.6.4 O Simae ficará isento de quaisquer ônus, participação ou responsabilidade direta ou indireta, por danos e prejuízos à vida ou patrimônio público causados por defeitos, falhas, deficiência ou impropriedades de ordem técnica verificados nas obras e instalações, sejam ocasionados pela contratada ou subcontratada.

9.6.5 Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços, não devendo ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

relacionadas a tais serviços. Os danos causados as propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparadas no menor prazo possível.

9.6.6 Durante o andamento das obras, a contratada deverá manter o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e tudo o que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho. Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a contratada continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obra contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

9.6.7 Caso necessário, o Simae exigirá que a contratada mantenha no local, vigias e faça obras complementares, com o fim de manter a segurança. Fora do expediente da obra ou durante a eventual suspensão desta, serão da contratada todas as obrigações e responsabilidades no que concerne: a) Ao armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios; b) À segurança contra acidentes; c) À proteção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.

9.6.8 A contratada fica obrigada a manter o local da obra livre de quaisquer empoçamentos de água, sendo que, cessadas as causas de seu aparecimento, deverá ser evitada a existência de águas estagnadas, bem como as águas, ambientes e condições ambientais propícios à formação destas condições, onde poderão posteriormente se situar focos de mosquitos. No caso de ser totalmente impossível a eliminação destas estagnações, a contratada deverá aplicar inseticidas nas mesmas, para evitar a criação de insetos.

9.6.9 Os empregados deverão dispor de todos os equipamentos de uso pessoal destinados à sua proteção física, devendo ser cumprido o disposto na Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual e Portarias do Ministério do Trabalho.

9.6.10 A contratada fica obrigada a remeter ao Simae cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho CAT, emitida ao INSS, juntamente com o relatório de investigação do acidente, onde deverão constar todos os danos referentes à ocorrência do mesmo, dentro do prazo de setenta e duas horas. Em caso de acidente com morte, no canteiro de obra ou zona pertencente ao mesmo, a contratada deverá:

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

a) Paralisar imediatamente a obra na zona do infortúnio e nas circunvizinhanças, a fim de evitar possibilidade de desfiguramento do local e das circunstâncias relacionadas ao acidente; b) Impedir que seja tocado o cadáver; c) Solicitar imediatamente o comparecimento, no local da ocorrência, do Simae e das autoridades policiais com jurisdição sobre o local da obra.

## 10 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

### 10.1 Disposições Gerais

10.1.1 A qualificação técnica das licitantes será exigida com a finalidade de assegurar que a empresa contratada detenha experiência prévia compatível com o objeto, reduzindo riscos de falhas de execução, atrasos e problemas operacionais, em conformidade com o art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

10.1.2 As exigências de qualificação técnica limitam-se ao estritamente necessário para garantir a execução satisfatória do objeto, observando-se os princípios da competitividade, proporcionalidade e razoabilidade.

### 10.2 Capacidade Técnica Operacional

10.2.1 As licitantes deverão comprovar capacidade técnica operacional, mediante apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, fornecido(s) por ente público ou privado, que comprove(m) que a empresa licitante já executou, de forma satisfatória, serviço compatível com o objeto desta contratação.

10.2.2 Para fins deste projeto básico, será considerado serviço compatível aquele que comprove, no mínimo: **Fornecimento e Instalação de sistema de bombeamento de esgoto em linha, com integração eletromecânica**, ou sistema equivalente de bombeamento de esgoto sanitário.

10.2.3 O(s) atestado(s) deverá(ão) conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do contratante (nome, CNPJ ou CPF);
- Identificação da empresa executora;
- Descrição objetiva dos serviços executados, evidenciando a instalação de elevatória em linha ou sistema equivalente;
- Local e período de execução dos serviços;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- Declaração expressa de que os serviços foram executados de forma satisfatória;
- Identificação e assinatura do responsável pela emissão do atestado.

10.2.4 Será admitida a comprovação de capacidade técnica por meio de serviços similares, desde que demonstrada, de forma objetiva, a compatibilidade técnica e funcional com a instalação de elevatória de esgoto em linha, cabendo à Administração a análise e aceitação do(s) atestado(s) apresentado(s).

10.2.5 Não será exigida a comprovação de quantitativos mínimos superiores aos necessários para caracterizar a experiência da empresa, vedada a imposição de exigências que restrinjam indevidamente a competitividade do certame.

### 10.3 Responsabilidade Técnica

10.3.1 A licitante vencedora deverá indicar responsável(is) técnico(s) legalmente habilitado(s), com registro válido no conselho profissional competente, que responderá(ão) tecnicamente pela execução dos serviços contratados, conforme legislação vigente.

10.3.2 A comprovação da responsabilidade técnica deverá ser formalizada anteriormente ao início da execução dos serviços mediante apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou documento equivalente.

### 10.4 Especificação Técnica do Produto

10.4.1 Para garantir a conformidade e a adequação técnica do produto, o licitante vencedor deverá fornecer, no momento da análise da proposta, a Especificação Técnico Oficial do Produto. Esta especificação é obrigatória para a verificação do atendimento integral às especificações do projeto básico pela equipe técnica do Simae.

10.4.2 A especificação técnica pode ser elaborada pela própria licitante, contendo todas as informações técnicas dos equipamentos utilizados na montagem do sistema de bombeamento.

10.4.3 A especificação técnica deverá ser entregue em papel timbrado da licitante, e assinada pelo responsável técnico da mesma, ou pelo representante legal da empresa.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

10.4.4 Caso algum componente utilizado no sistema de bombeamento seja de fabricação de terceiro, o catálogo técnico desde componente, fornecido pelo fabricante, deverá ser encaminhado junto com a especificação técnica.

## 10.5 Análise e Aceitação

10.5.1 O Simae analisará os documentos de qualificação técnica apresentados, podendo solicitar esclarecimentos ou informações complementares, quando necessário, desde que não implique em inovação documental vedada pela legislação.

10.5.2 Somente serão habilitadas as licitantes que comprovarem, de forma satisfatória, o atendimento integral às exigências de qualificação técnica aqui estabelecidas.

## 11 FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

### 11.1 Disposições Gerais

11.1.1 A fiscalização do contrato será exercida pelo Simae, por meio de servidor ou comissão formalmente designada pelo Simae, nos termos dos arts. 117 e 119 da Lei nº 14.133/2021, com a finalidade de acompanhar, controlar e verificar a execução do objeto, assegurando sua conformidade com este Projeto Básico e Termo de Referência, com os projetos, normas técnicas e condições contratuais.

11.1.2 A atuação da fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade integral da Contratada pela execução correta, completa e segura dos serviços, permanecendo esta responsável por todos os meios, métodos, materiais, equipamentos e pessoal necessários à execução do objeto.

### 11.2 Atribuições da Fiscalização

11.2.1 Compete à fiscalização do contrato, sem prejuízo de outras atribuições previstas em lei ou no contrato:

11.2.2 Acompanhar e verificar a execução dos serviços, assegurando sua conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas aplicáveis e boas práticas de engenharia;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- 11.2.3 Conferir a qualidade dos materiais, equipamentos e sistemas empregados, podendo rejeitar aqueles que não atendam às especificações estabelecidas;
- 11.2.4 Acompanhar o cumprimento do cronograma físico-financeiro aprovado;
- 11.2.5 Propor o acréscimo, redução, eliminação ou substituição de serviços contratados, desde que isto se mostre necessário ao desempenho técnico-econômico da obra;
- 11.2.6 Registrar no formulário de acompanhamento de obras as ocorrências relevantes, orientações, determinações e eventuais não conformidades verificadas;
- 11.2.7 Exigir da Contratada a correção de serviços executados em desacordo com o contrato;
- 11.2.8 Realizar medições e autorizar pagamentos somente após a efetiva verificação dos serviços executados;
- 11.2.9 Acompanhar os testes, o comissionamento e a entrega da elevatória em pleno funcionamento;
- 11.2.10 Comunicar à autoridade competente a ocorrência de fatos que possam ensejar aplicação de penalidades, alterações contratuais ou outras providências administrativas.
- 11.2.11 A fiscalização terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança ou outros considerados importantes e justificáveis.

### 11.3 Diários de Obra

11.3.1 A contratada deverá manter diário de obra atualizado, em meio físico ou eletrônico, no qual deverão ser registrados, no mínimo:

- Condições climáticas;
- Serviços executados no período;
- Equipes e equipamentos mobilizados;
- Orientações e determinações da fiscalização;
- Ocorrências relevantes que possam impactar o cronograma, a qualidade ou a segurança da obra.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

11.3.2 Os registros efetuados no diário de obras constituirão documento oficial para fins de acompanhamento, medição e eventual instrução de processos administrativos.

#### **11.4 Procedimentos de Inspeção e Aceitação dos Serviços**

11.4.1 A fiscalização poderá realizar inspeções periódicas ou extraordinárias, inclusive solicitar a realização de ensaios, testes, laudos técnicos ou documentação complementar, sempre que necessário à verificação da conformidade dos serviços.

11.4.2 Os serviços somente serão considerados aceitos quando executados em conformidade com este projeto básico e aprovados expressamente pela fiscalização, sendo facultado ao Simae determinar a paralisação parcial ou total da obra em caso de risco à segurança, à qualidade ou ao cumprimento do contrato.

#### **11.5 Fiscalização de Serviços Subcontratados**

11.5.1 A fiscalização exercerá controle também sobre os serviços eventualmente subcontratados, sem prejuízo da responsabilidade integral da contratada.

11.5.2 A existência de subcontratação autorizada não altera a relação jurídica entre o Simae e a contratada, permanecendo esta responsável pela coordenação, supervisão, qualidade e prazos dos serviços subcontratados.

#### **11.6 Limites da Atuação da Fiscalização**

11.6.1 As orientações e determinações da fiscalização não caracterizam ingerência na execução dos serviços nem transferência de responsabilidade técnica ou contratual ao Simae.

#### **11.7 Encerramento da Obra**

11.7.1 Concluída a execução de todos os serviços e atestada a sua qualidade pela fiscalização, está providenciada a emissão do termo de recebimento provisório da obra, para que, após decorridos 90 dias, a gestão do contrato possa emitir o termo de recebimento definitivo.

PROC. N°	FLS.
RUB.	

## 12 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

### 12.1 Disposições Gerais

12.1 A medição e o pagamento dos serviços serão realizados de acordo com o regime de empreitada por preço global, nos termos da Lei nº 14.133/2021, considerando exclusivamente os serviços efetivamente executados, concluídos e aprovados pela fiscalização.

12.2 Entende-se que o preço global contratado contempla todos os custos diretos e indiretos necessários à execução integral do objeto, inclusive mobilização, administração local, equipamentos, encargos sociais, tributos, seguros, dificuldades construtivas e demais ônus inerentes à execução da obra, não sendo admitidos pleitos adicionais por serviços necessários à perfeita execução do objeto.

### 12.2 Forma e Periodicidade da Medição

12.2.1 As medições serão realizadas em intervalos de tempo compatíveis com a evolução dos serviços, preferencialmente de forma mensal, ou ainda conforme desenvolvimento da obra e aprovação por parte da fiscalização.

12.2.2 A medição será efetuada por etapas concluídas ou por percentual de execução dos itens previstos no cronograma físico-financeiro, desde que os serviços estejam em conformidade com este projeto básico, projetos e normas técnicas aplicáveis.

### 12.3 Critérios de Medição por Etapas

12.3.1 Para fins de medição e pagamento, os serviços serão considerados conforme os seguintes critérios gerais:

12.3.2 Serviços preliminares, mobilização e canteiro de obras: medição em parcela única, após sua efetiva implantação;

12.3.3 Execução da rede coletora de esgoto e poço de visita: medição por serviço integralmente concluído, incluindo escavações, assentamento e reaterro;

12.3.4 Execução de infraestrutura elétrica e de água: medição por serviço completo implantado e apto à ligação;

12.3.5 Abrigo do painel elétrico: medição por execução completa e apta a receber o equipamento;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

12.3.6 Implantação da elevatória de esgoto: medição em duas etapas, sendo 50% no ato da chegada do equipamento no canteiro de obras (o equipamento permanece sob responsabilidade da contratada), e o restante após a implantação, testes e pleno funcionamento;

12.3.7 Urbanização e cercamento: medição única após o serviço concluído.

## 12.4 Condições para Pagamento

12.4.1 O pagamento será efetuado mediante apresentação de nota fiscal pela Contratada, após aprovação da medição correspondente pela fiscalização, observados os prazos estabelecidos no contrato e na legislação vigente.

12.4.2 Não serão pagos serviços executados em desacordo com este projeto básico, com os projetos ou com as determinações da fiscalização, até que sejam sanadas as não conformidades constatadas.

## 12.5 Glosas e Ajustes

12.5.1 A fiscalização poderá glosar, total ou parcialmente, valores relativos a serviços executados com falhas, defeitos ou em desconformidade com as especificações técnicas, até que sejam devidamente corrigidos.

12.5.2 A eventual execução de serviços não previstos ou alterações de escopo somente será passível de pagamento mediante prévia e formal autorização do Simae, observada a legislação aplicável.

12.5.3 Pequenas variações quantitativas nos itens de serviços executados, em comparação com o previsto da planilha orçamentária, não repercutem na necessidade de termo aditivo corretivo, devendo tal risco ser suportado pela contratada, com liquidação correspondente a exata etapa e valor previstos no eventograma de pagamentos, de acordo com Acórdão 1643/2024.

12.5.4 Serão consideradas pequenas variações quantitativas correspondentes a este dispositivo as imprecisões de quantidades, para mais ou para menos, de até 15% (quinze por cento) entre o item executado e o previsto na planilha orçamentária.

12.5.5 Grandes variações quantitativas poderão ser objeto de termo aditivo corretivo, devendo serem corrigidos e pagos somente as quantidades que ultrapassem os limites previstos anteriormente, desde que:

PROC. N°	FLS.
RUB.	

- Não importem em ultrapassagem do limite de 25% do valor global atualizado do contrato;
- Não ensejem a redução da diferença percentual entre o valor global do contrato e do preço global de referência em favor do contratado;
- Não existam elementos de provas a constatar que a contratada tinha ciência do erro quantitativo anteriormente a assinatura do contrato.

## 13 GARANTIAS

### 13.1 Disposições Gerais

13.1.1 A Contratada será responsável pela garantia da obra e dos equipamentos fornecidos, nos termos da legislação vigente, especialmente da Lei nº 14.133/2021, bem como das normas técnicas aplicáveis e das disposições deste Projeto Básico.

13.1.2 As garantias previstas neste capítulo possuem a finalidade de assegurar a qualidade, a durabilidade, a segurança e o pleno funcionamento do objeto contratado, abrangendo tanto os serviços executados quanto os sistemas, equipamentos e componentes fornecidos.

13.1.3 Todos os custos diretos ou indiretos relacionados à prestação de garantia, seja ela da obra ou dos equipamentos, serão de total responsabilidade da contratada e deverão compor o custo total da contratação.

13.1.4 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pela perfeita execução dos serviços, permanecendo esta obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer falhas, vícios ou defeitos constatados.

### 13.2 Garantia da Obra

13.2.1 A Contratada responderá pela solidez, segurança e funcionalidade da obra, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, contados a partir do recebimento definitivo do objeto, nos termos da legislação vigente.

13.2.2 Durante o período de garantia, a Contratada ficará obrigada a:

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, total ou parcialmente, às suas expensas, quaisquer defeitos, vícios ou falhas decorrentes de execução inadequada dos serviços ou emprego de materiais de qualidade inferior;
- atender prontamente às notificações da fiscalização quanto à ocorrência de anomalias, falhas operacionais ou comprometimento da integridade da obra;
- executar as intervenções necessárias em prazo compatível com a natureza da ocorrência, não podendo exceder prazo razoável definido pela fiscalização, sob pena de aplicação das sanções cabíveis;
- garantir que as correções realizadas restabeleçam integralmente as condições de desempenho, segurança e durabilidade previstas no projeto e nas normas técnicas aplicáveis.

13.2.3 A responsabilidade da Contratada abrange, inclusive:

- falhas estruturais;
- problemas de estanqueidade;
- defeitos em sistemas hidráulicos, civis e de infraestrutura associados;
- inadequações que comprometam a operação da elevatória.

13.2.4 A realização de reparos durante o período de garantia não implica em prorrogação automática do prazo global de garantia, salvo nos casos em que o defeito comprometa substancialmente o funcionamento do sistema, hipótese em que poderá ser estabelecida garantia complementar específica para o elemento reparado.

### 13.3 Garantia dos Equipamentos e Sistemas

13.3.1 Os equipamentos, sistemas eletromecânicos e componentes fornecidos no âmbito da contratação deverão possuir garantia mínima de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir do início efetivo de operação do sistema, caracterizado pela entrada em funcionamento da elevatória em condições normais de uso.

13.3.2 Durante o período de garantia dos equipamentos, a Contratada deverá:

- assegurar o pleno funcionamento dos equipamentos e sistemas fornecidos;
- prestar assistência técnica preventiva e corretiva, por meio de equipe própria ou autorizada, devidamente qualificada;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

- realizar manutenções preventivas periódicas, conforme recomendações do fabricante e boas práticas operacionais;
- atender às solicitações de manutenção corretiva no menor prazo possível, compatível com a criticidade do sistema, especialmente considerando tratar-se de infraestrutura essencial de saneamento;
- fornecer, sem ônus adicional para a Administração, todas as peças, componentes, ajustes e serviços necessários à correção de falhas;
- disponibilizar suporte técnico sempre que necessário à adequada operação do sistema.

13.3.3 A garantia dos equipamentos deverá abranger, no mínimo:

- bombas e motores;
- painéis elétricos e sistemas de comando;
- inversores de frequência;
- sensores, instrumentos e dispositivos de automação;
- componentes estruturais do sistema integrado.

#### 13.4 Condições de Acionamento da Garantia

13.4.1 A constatação de falhas, defeitos ou irregularidades durante o período de garantia será formalmente comunicada à Contratada pela fiscalização, mediante notificação.

13.4.2 Recebida a notificação, a Contratada deverá:

- iniciar as providências necessárias em prazo compatível com a urgência da ocorrência;
- apresentar diagnóstico técnico e plano de ação, quando requerido;
- executar integralmente as correções necessárias, sem custos adicionais para a Administração.

13.4.3 O não atendimento às obrigações de garantia poderá ensejar:

- execução da garantia contratual, quando cabível;
- aplicação de sanções administrativas;
- contratação de terceiros para execução dos reparos, com ônus integral à Contratada.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

### **13.5 Relação com a Garantia Contratual**

13.5.1 A garantia da obra e dos equipamentos não se confunde com a garantia contratual de execução, prevista na Lei nº 14.133/2021.

13.5.2 A garantia contratual, quando exigida, terá por finalidade assegurar o fiel cumprimento das obrigações assumidas pela Contratada, podendo ser prestada nas modalidades legalmente admitidas, tais como caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária, e será liberada após a comprovação da execução integral do contrato, na forma da legislação vigente.

## **14 MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

### **14.1 Diretrizes Gerais**

14.1.1 A gestão do contrato será realizada pela Administração, por meio de gestor formalmente designado, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021, com o objetivo de assegurar o cumprimento das obrigações contratuais, o alcance dos resultados previstos e a adequada aplicação dos recursos públicos.

14.1.2 A gestão do contrato será exercida de forma integrada com a fiscalização, respeitadas as atribuições específicas de cada função.

### **14.2 Atribuições do Gestor do Contrato**

14.2.1 Compete ao gestor do contrato, sem prejuízo de outras atribuições legais ou contratuais:

14.2.2 Acompanhar a execução global do contrato, sob os aspectos administrativo, financeiro e contratual;

14.2.3 Controlar prazos, vigência, medições, pagamentos e eventuais reequilíbrios;

14.2.4 Verificar a regularidade da documentação contratual da Contratada;

14.2.5 Promover a formalização de termos aditivos, apostilamentos e ajustes contratuais, quando necessários;

14.2.6 Comunicar à autoridade competente fatos que possam ensejar aplicação de penalidades ou rescisão contratual;

14.2.7 Registrar e manter organizados os documentos relativos à execução do contrato.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

### 14.3 Integração entre Gestão e Fiscalização

14.3.1 A gestão do contrato e a fiscalização técnica atuarão de forma coordenada, compartilhando informações relevantes sobre o andamento da obra, medições, não conformidades e riscos à execução.

14.3.2 As manifestações da fiscalização técnica servirão de subsídio para as decisões administrativas do gestor do contrato, especialmente quanto à liberação de pagamentos, aplicação de sanções e alterações contratuais.

### 14.4 Comunicação e Formalização

14.4.1 Toda comunicação relevante entre o Simae e a contratada deverá ocorrer de forma formal e documentada, preferencialmente por meio de registros no processo administrativo, diário de obras ou comunicações oficiais.

14.4.2 Nenhuma alteração contratual produzirá efeitos sem a devida formalização, observada a legislação vigente.

### 14.5 Encerramento do Contrato

14.5.1 Concluídos os serviços e atendidas todas as obrigações contratuais, o gestor do contrato providenciará as medidas necessárias ao encerramento contratual, incluindo o recebimento definitivo, a liberação de garantias e o arquivamento da documentação pertinente.

## 15 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

15.1 O parcelamento da contratação não é recomendável para o caso em análise, devendo ser feita contratação única.

15.2 A contratação única é considerada ideal do ponto de vista técnico visto que dessa maneira o gerenciamento da obra permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando em maior nível de controle da execução dos serviços por parte do Simae, concentrando a responsabilidade da obra e a garantia dos resultados em uma única pessoa jurídica.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

15.3 Ressalta-se que em obras com serviços inter-relacionados, o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento do prazo de entrega da obra.

15.4 Para a execução da obra em análise, não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes, devendo ser executados por uma mesma empresa a fim de garantir a qualidade final e a responsabilidade técnica dos serviços.

## 16 SUBCONTRATAÇÃO

### 16.1 Base Legal e Regra Geral

16.1.1 Nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021, será admitida a subcontratação de partes do objeto, até o limite autorizado pela Administração, permanecendo íntegras as responsabilidades contratuais e legais da Contratada.

16.1.2 A subcontratação não poderá caracterizar subcontratação total do objeto, vedada a transformação da Contratada em mera intermediária/administradora do contrato, conforme orientação de boas práticas em contratações públicas.

### 16.2 Parcelas Subcontratáveis e Parcelas Vedadas

#### 16.2.1 Parcelas expressamente subcontratáveis

16.2.1.1 Considerando que a parcela de maior relevância técnica e econômica do objeto corresponde ao fornecimento, integração, instalação e comissionamento do sistema de elevatória em linha (sistema integrado/package), a Administração autoriza a subcontratação integral das seguintes parcelas acessórias, necessárias à implantação do empreendimento:

16.2.1.2 Obras civis e serviços preliminares, incluindo canteiro, sinalização, demolições/remoções, escavações, reaterros e compactações;

16.2.1.3 Execução do trecho de rede coletora de esgoto, incluindo escavações, assentamento, testes e reaterro;

16.2.1.4 Construção do Poço de Visita (PV), incluindo base, assentamento, impermeabilização, execução da laje de cobertura e instalação do tampão de ferro fundido;

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

16.2.1.5 Cercamento e proteção da área, incluindo execução da mureta de blocos de concreto, revestimentos, pintura e instalação do gradil e portão;

16.2.1.6 Infraestrutura elétrica, incluindo a alimentação em baixa tensão com entrada subterrânea, eletrodutos/caixas, cabos, aterramento, abrigo do painel e demais adequações necessárias até a entrega do sistema energizado;

16.2.1.7 Construção do abrigo para o painel elétrico, incluindo fundações/estrutura, alvenarias, revestimentos, pintura, esquadrias e cobertura.

### 16.2.2 Parcelas vedadas à subcontratação

16.2.2.1 Fica vedada a subcontratação das seguintes parcelas, por constituírem o núcleo de responsabilidade técnica e gerencial do contrato:

16.2.2.2 Fornecimento do sistema integrado da elevatória em linha (package) e seus componentes principais;

16.2.2.3 Integração eletromecânica do sistema, montagem final, ajustes, parametrizações e correções de interface entre equipamentos e instalações;

16.2.2.4 Testes, comissionamento, partida, operação assistida e entrega em pleno funcionamento, incluindo coordenação/execução dos procedimentos e relatórios de comissionamento;

16.2.2.5 Responsabilidade técnica global (gestão, coordenação, supervisão e controle da qualidade do contrato), que permanecerá sob condução direta da contratada.

### 16.3 Condições para subcontratação

16.3.1 A subcontratação dependerá de autorização prévia e expressa do SIMAE, mediante solicitação formal da Contratada, com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis do início da execução do escopo a subcontratar, acompanhada, no mínimo, de:

16.3.2 Identificação completa da subcontratada e descrição do escopo exato a ser subcontratado;

16.3.3 Comprovação de regularidade jurídica, fiscal, social e trabalhista da subcontratada, compatível com o exigido para a contratação principal.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

16.3.4 Indicação do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução dos serviços subcontratados, com os respectivos registros profissionais;

16.3.5 Minuta/contrato de subcontratação (ou instrumento equivalente) contendo obrigações de qualidade, prazos e responsabilidades;

16.3.6 Declaração de ciência de que não há vínculo contratual entre a subcontratada e o Simae.

16.3.7 Observação: a autorização do Simae poderá ser negada ou condicionada caso a subcontratada não demonstre aptidão/regularidade para o escopo pretendido, ou caso a subcontratação represente risco à execução do contrato.

#### **16.4 Responsabilidade da contratada e vedação de vínculo com o Simae**

16.4.1 Em qualquer hipótese de subcontratação, a contratada permanece responsável integral pela perfeita execução contratual, devendo realizar a supervisão e coordenação das atividades subcontratadas e responder perante o Simae por todas as obrigações correspondentes ao objeto contratado.

16.4.2 A subcontratação não estabelece relação jurídica entre o Simae e a subcontratada, cabendo à contratada a integral responsabilidade por encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, securitários e de segurança do trabalho vinculados às subcontratadas e seus empregados.

#### **16.5 Pagamentos e vedação de pagamento direto à subcontratada**

16.5.1 Os pagamentos devidos às subcontratadas serão realizados exclusivamente pela contratada, sendo vedada a emissão de nota de empenho e/ou pagamento direto do Simae às subcontratadas.

#### **16.6 Substituição e controle das subcontratadas**

16.6.1 A substituição de subcontratada somente poderá ocorrer mediante prévia autorização do Simae e apresentação das mesmas comprovações exigidas para a subcontratação inicial.

16.6.2 A Contratada deverá manter no canteiro e/ou disponibilizar à fiscalização, sempre que solicitado, a relação atualizada das subcontratadas, escopos,

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

responsáveis técnicos e evidências de controle da qualidade/segurança, sem prejuízo da fiscalização do Simae.

## 16.7 Conformidade técnica e critérios de aceitação

16.7.1 Os serviços subcontratados deverão atender integralmente aos projetos, especificações e normas aplicáveis previstas neste projeto básico. A aprovação de medições e o recebimento dos serviços subcontratados ficarão condicionados à conformidade técnica verificada pela fiscalização, independentemente de a execução ter ocorrido por subcontratada.

## 16.8 Participação de Consórcios

16.8.1 Será admitida a participação de licitantes em forma de consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, desde que observadas as condições e limites estabelecidos no edital.

16.8.2 No caso de participação em consórcio, deverão ser apresentados, no mínimo:

16.8.3 Instrumento público ou particular de constituição do consórcio, subscrito pelas consorciadas, indicando a empresa líder;

16.8.4 Definição clara das responsabilidades e da participação percentual de cada consorciada na execução do objeto;

16.8.5 Comprovação de que a empresa líder será responsável pela coordenação técnica e administrativa do contrato;

16.8.6 Atendimento, de forma conjunta, às exigências de qualificação técnica e econômico-financeira, respeitados os limites legais.

16.8.7 A participação em consórcio não afasta nem reduz a responsabilidade solidária das empresas consorciadas pela execução integral do contrato, permanecendo todas responsáveis perante o Simae pelos serviços contratados, inclusive aqueles eventualmente subcontratados, quando autorizados.

16.8.8 O Simae poderá restringir ou condicionar a formação de consórcios caso reste demonstrado que a participação conjunta compromete a competitividade, a execução contratual ou a adequada gestão do contrato, conforme previsto na legislação vigente.

PROC. Nº	FLS.
RUB.	

## 17 ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

17.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados na dotação indicada no Edital.

## 18 DISPOSIÇÕES FINAIS

18.1 Este Projeto Básico constitui documento técnico integrante do processo licitatório, servindo de base para a contratação, execução e fiscalização da obra.