



CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 03/2024

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'R' with a vertical line extending downwards from its center.

TERMO DE REFERÊNCIA**1. OBJETO****1.1 Descrição do serviço**

O presente Termo de Referência tem por objetivo descrever os termos básicos para aquisição de duas grades mecanizadas do tipo esteira autolimpante com sistema de esteira e ganchos.

O referido objeto consiste no fornecimento dos equipamentos, desinstalação dos equipamentos existentes e instalação, partida e comissionamento dos novos.

O equipamento será instalado na Estação de Tratamento de Esgotos de Leme/SP.

Item	Descrição	Unid.	Qtd.
01	Grade Mecanizada Tipo Esteira	Peça	02
02	Quadro Elétrico	Peça	01
03	Sensor de Nível Ultrassônico	Peça	02
04	Instalação/ Start -up/Treinamento/Frete	Serviço	01

2. INFORMAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES**2.1 Grades Mecanizadas:**

- 2.1.1** As grades mecanizadas do tipo auto limpante com sistema de esteira e ganchos deverão ser instaladas em canais de largura interna = 1500 milímetros e profundidade total = 1200 milímetros e possuir inclinação de 80° em relação ao piso do fundo do canal, ficando mergulhadas em sua parte inferior no canal e livre em sua parte superior acima da correia transportadora onde serão descarregados os sólidos.
- 2.1.2** A empresa Contratada deverá apresentar os projetos das grades, e obrigatoriamente, apresentar o memorial de cálculo, incluindo perda de carga do canal.
- 2.1.3** As grades instaladas na ETE deverão atender a vazão máxima de até 1.900m³/h. Serão formadas por uma série de elementos de filtração, denominados de ganchos, os quais deverão ser fabricados por injeção. O espaçamento entre os ganchos que formam a esteira da grade deverá ser de 3 mm (três milímetros), na vertical e na horizontal, formando assim um quadrado espaçador de 3 mm (três milímetros) de modo que os sólidos com maiores dimensões que o espaçamento, fiquem retidos nos ganchos, e apenas o fluido e os sólidos com dimensões menores que o espaçamento existente continuem o fluxo pelo canal.
- 2.1.4** Os sólidos contidos no esgoto com dimensões superiores as aberturas devem ser removidas, transportadas e descarregadas na parte superior da esteira, pelo movimento de rotação da esteira (efeito bumerangue).
- 2.1.5** Os elementos de filtração/ganchos deverão ser de formatos idênticos e material constituído em plástico ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno). Devem possuir espessura mínima de abertura no máximo de 8 mm, interligados entre si por eixos maciços paralelos sendo cada gancho fixado por 2 eixos intercalados entre si, os quais devem, obrigatoriamente, possuir diâmetro mínimo de 19 mm com distância entre eixos de 100 mm, formando uma esteira transportadora sem fim. O gancho deverá ter em sua

- fabricação nervuras horizontais para formar o espaçamento livre de 3 mm formando assim um quadrado de 3x3 mm.
- 2.1.6** Obrigatoriamente os dentes devem estar todos conectados de forma que ocorra a autolimpeza entre eles ao final de cada ciclo de rotação da esteira (efeito bumerangue). O sistema de regulagem para esticamento das correias que movimentam a esteira devem ser construídos com facilidade de acesso para ajustes e manutenções.
- 2.1.7** Os elementos de filtração/ganchos deverão ser construídos através de injeção e deverão suportar carga mínima de 50 Kg no teste de carga em fabrica.
- 2.1.8** A grade deverá realizar uma filtração dupla dos materiais com o objetivo de maximizar a remoção de sólidos e minimizar a perda de carga através da grade. Isso proporcionará uma maior captura de sólidos e melhor rendimento na limpeza durante a autolimpeza da grade.
- 2.1.9** A grade deverá possuir sistema de escova rotativa superior acionada por conjunto Motorreductor para auxiliar na remoção dos sólidos no momento do descarregamento, mesmo após a realização do efeito bumerangue. Estas deverão ser flangeadas e terem a capacidade de serem removidas pela lateral da máquina, evitando que a manutenção seja realizada pela parte interna da moega. As escovas deverão ser fabricadas com fibra de nylon virgem de alta resistência e reforçadas por uma camada de borracha em cada segmento das cerdas para diminuir desgaste devendo ter garantia de 3 (três) anos tal qual a peneira como um todo.
- 2.1.10** As grades a serem adquiridas deverão descartar os resíduos no transportador de correia mecanizada de resíduos existente. A proponente deverá conferir as medidas exatas no local, antes do projeto e fabricação das grades, para compatibilização das dimensões do equipamento bem como o dimensional do transportador de correia. A estrutura de saída de sólidos deverá apresentar janelas de inspeção na moega para avaliações eventuais de acúmulos de resíduos e desgaste do conjunto, além de descarregar os resíduos no centro do transportador de correia a uma altura mínima da mesma para que os resíduos escoem com facilidade pelo transportador e ao mesmo tempo não sejam carreados pelo vento.
- 2.1.11** A grade tipo esteira deverá se movimentar através de um sistema de acionamento composto de motorreductor, eixo motriz e roda dentada superior. Na parte de baixo da grade e em seu comprimento deverá ser dotada de guias para que a corrente se movimente sem a necessidade de rodas dentadas inferiores. A força da gravidade e o próprio peso da corrente junto às guias devem fazer com que a corrente mantenha seu formato e fique guiada, permitindo que a mesma execute seu traslado de forma eficiente.
- 2.1.12** O acionamento da grade deverá ser feito por um conjunto motorreductor através de acionamento direto no eixo tracionador. Os dois eixos tracionadores deverão ter diâmetro de no mínimo 2 polegadas (maciço), fabricados em aço inox 304. Os tracionadores de ambos os eixos tracionadores e eixo guia, deverão ser em forma dentadas para aliviar o esforço na esteira. Não serão aceitos eixos com engrenagem de dentes retos. O acionamento da escova deverá ser feito por motorreductor de

engrenagens cônicas e o conjunto de transmissão composto por: eixo de transmissão em inox AISI 304 e tracionadores em inox AISI 304; e conjunto esticador em AISI 304. Nota, materiais construtivos dos parafusos e elementos de fixação dos motoredutores devem ser construídos de, no mínimo, INOX AISI 304L.

- 2.1.13** Ambos conjuntos motoredutores deverão estar posicionados na parte superior da grade. Não serão aceitos acionamentos através de transmissão com correntes. Os motoredutores deverão ser posicionados em locais de fácil acesso para inspeções e manutenções em relação ao piso operacional. A PROPONENTE deverá compatibilizar no projeto a posição dos motoredutores de cada grade com o espaço disponível entre os equipamentos. Os pontos de lubrificação existentes deverão possuir lubrificadores de fácil acesso para a lubrificação manual.
- 2.1.14** A grade deverá possuir a capacidade de realizar a limpeza automática mesmo sem a necessidade de água ou qualquer outro mecanismo externo de auxílio, mas mesmo assim deve haver ponto de entrada de água lateral e bicos aspersores. Por esse motivo, os elementos devem estar conectados entre si, para que possibilitem a limpeza mesmo em situações adversas de falta de água ou desgaste prematuro da escova rotativa superior. Não serão aceitos, em hipótese alguma, elementos de filtração fabricados em corte de chapa plana utilizando espaçadores plásticos ou metálicos.
- 2.1.15** O mecanismo de tração deverá ser protegido dos resíduos para evitar travamentos e entupimentos na esteira. Para isso, deve existir proteção contra passagem de resíduos para dentro do mecanismo da corrente, através de placas de aço inox AISI 304 de 2 mm de espessura mínima.
- 2.1.16** A grade deverá ser equipada com uma escova linear inferior, para vedar o fundo do canal da passagem de sólidos por baixo da grade. Para isso, devem ser instaladas duas ou mais carreiras de escova com cerdas de Nylon para evitar desgaste prematuro do mecanismo de vedação junto a instalação de chapa metálica para a proteção dessas escovas auxiliando também na retenção de resíduos de maior dimensão. Não serão aceitos equipamentos com apenas uma escova inferior.
- 2.1.17** Os roletes da esteira deverão ser de polímero de poliacetal e com bucha interna de aço inox AISI-304 e deverão deslizar por uma guia de no mínimo 1/4" de espessura, fabricados em aço inox 304. Não haverá rolamentos submersos na grade. Os roletes não deverão ser fabricados em aço inox AISI 304. Todas as partes do conjunto da grade deverão ser constituídas de aço inox AISI 304 ou material com resistência química e mecânica superior.
- 2.1.18** Todos os elementos de filtração (ganchos) deverão ser de plástico de engenharia de alto impacto, ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) com aditivo de proteção contra raios UV e garantia de pelo menos 5 anos. A estrutura da grade deverá ser um quadro montado e de aço inox AISI 304, com espessura mínima de 1/4 polegada (6,35 mm).
- 2.1.19** A grade deverá ter o fechamento frontal constituído por telas/tampas em aço inox AISI 304 com espessura mínima de 2,0 mm da parte superior até o nível do piso operacional. A parte traseira deverá ser completamente fechada por chapas e tampas em aço inox 304.

- 2.1.20** A tampa traseira superior deverá ser aberta/fechada através de parafusos, e deverá ter duas alças em plástico de alta resistência para retirada e reinstalação da tampa. A tampa traseira posterior deverá ter sua base presa/soldada na parte inferior da estrutura da peneira de forma articulada, com parafusos na parte superior para fixação à estrutura de peneira, e alça central na tampa em material plástico de alta resistência para abertura/fechamento da tampa. Em ambas as tampas, deverão ser previstos para fixação dos parafusos, porcas e arruelas (em aço inox 304), de fácil manipulação sem o auxílio de ferramentas, amarradas à estrutura da peneira por meio de corrente ou similar para que ao manuseá-las as mesmas não venham a ser perdidas. Os fechamentos laterais devem possuir janelas de acesso que facilitem eventuais trocas de pinos elásticos, roletes, sensores dentre outros evitando a remoção de todo o equipamento em caso de manutenção. As tampas frontal e traseira deverão possuir uma distância mínima de 20 cm dos ganchos, para evitar que resíduos de grandes dimensões causem danos estruturais no equipamento, caso sejam transportados e fiquem enroscados nos ganchos. Os parafusos deverão ser de aço inox 304 ou material superior.
- 2.1.21** As placas laterais de vedação do canal deverão ser de um conjunto de borracha de alto impacto, aço inox e borracha. A chapa de aço inox deverá praticamente fechar o canal, ficando apenas uma pequena largura da borracha responsável pela vedação final. Não serão aceitas que as vedações sejam apenas com borrachas, pois as mesmas não possuem resistência suficiente para vedação, rompendo com o fluxo do canal. As borrachas de vedação deverão ser de borracha ou similar, com espessura de mínima de 10mm.
- 2.1.22** A vedação lateral (chapa defletora) deverá ser feita através de fixação de chapa sobreposta em AISI 304 com espessura mínima de 2,0 mm. A fixação do equipamento no canal deverá ser feita através de chapa em AISI 304 com espessura mínima de 12 mm. As escovas lineares inferiores deverão ser em número de 02 (duas), instaladas sobrepostas para maior resistência ao fluxo de água. A grade deverá ter em sua estrutura de retorno da correia, outra guia de apoio dos roletes para evitar esforços do fluxo de água sobre a esteira. Esse guia deverá ser fabricado em barra chata de aço inox de no mínimo 1/4" polegada. Todos os roletes da corrente deverão ser de polímero de poliacetal, com uma bucha interna de aço inox AISI-304, não serão aceitos roletes sem que tenha a bucha interna de aço inox.
- 2.1.23** A grade deverá ser acionada sempre através de inversor de frequência e ter a amperagem monitorada para controle de torque (deve conter sensor de torque no motorreductor de tração) a fim de prover maior grau de proteção aos equipamentos), assim como deverá possuir 02 sensores indutivos, um de cada lado da esteira, para monitoramento do alinhamento de tela e alarme em caso de deslocamento de eixo. Todos os pinos elásticos de travamento dos eixos deverão ser fabricados em aço inox especial com alta resistência (no mínimo INOX AISI 304). Não serão aceitos pinos elásticos de aço carbono tratados, aço inox 410 ou 420 ou ainda anéis do tipo elásticos.
- 2.1.24** A grade deverá possuir placas de aço inox 304 com espessura mínima de 2mm para separar a região de filtração da área dos roletes, evitando

entrada de resíduos na região de tracionamento do equipamento. Deverão acompanhar os equipamentos, chapas direcionadoras de fluxo, a fim de conduzir o fluxo do fundo do canal para a primeira fileira de ganchos da grade.

2.1.25 Deve haver o fornecimento de suportes específicos voltados para transporte das grades de maneira a evitar que o peso dos equipamentos fique concentrado em partes sensíveis/frágeis; também os mesmos devem possuir olhais de içamento com barras que impeçam torção e/ou fechamento das grades quando suspensos.

2.1.26 A Proponente deverá fornecer um jogo completo de escovas de limpeza e ganchos para cada uma das grades como kit de peças sobressalientes.

3. Painel Elétrico:

3.1 Deverá ser fornecido 01 (um) painel elétrico/automação para ambas as grades, e para o transportador de correia com todos os componentes necessários ao funcionamento.

3.2 A empresa vencedora deverá apresentar o projeto elétrico dos painéis das grades para fins de análise e aprovação prévia da SAECIL.

3.3 A infraestrutura de alimentação elétrica e automação, das grades até o painel elétrico, é de responsabilidade da futura Contratada.

3.4 O painel elétrico de comando local deverá ser do tipo para trabalho ao tempo e deverá conter todos os dispositivos de chaveamento, proteção, comando e automatismo necessários ao perfeito funcionamento do sistema, seguindo o padrão de automação comumente adotado pela SAECIL.

3.5 A fabricação do painel deve seguir a NBR IEC 61439, apresentando certificação dos ensaios.

3.6 A empresa vencedora deverá fornecer e instalar abrigo metálico para o painel de comando das grades, em aço inox AISI-304.

3.7 No painel deverá ser prevista uma chave seletora "local-manual", "local automático" e "remota". Na condição "local-manual" cada equipamento do sistema poderá ser operado de forma isolada e manualmente, através de botoeiras instaladas no painel. Na condição "local- automática", o sistema deverá ser operado automaticamente como o descrito anteriormente. Na condição "remota" o sistema poderá ser comandado pelo Sistema de Supervisão e Controle – SSC, tanto na forma manual como automático. O SSC deverá receber sinais remotos das condições "em operação" ou "defeito" dos equipamentos do sistema.

3.8 O painel será provido de CLP local com IHM para controle e automação do sistema.

3.9 Serão fornecidos 2 (dois) sensores de nível tipo radar 80GHz, um para cada grade, a serem instalados a montante da grade. As grades deverão receber sinal dos sensores de nível e efetuar o acionamento da esteira automaticamente, realizando um ciclo completo de remoção e limpeza dos sólidos. No final do ciclo a grade desliga o motor e inicia o ciclo de captura de resíduos, até que a esteira fique completamente bloqueada e o nível do canal volte a subir, acionando novamente o equipamento para um novo ciclo de limpeza. O sistema de automação deve prever a possibilidade de ajuste dos sensores de nível de acordo com o canal, ajuste de temporizadores de funcionamento da grade, horímetro para os motores, alarme de manutenção, alarme de nível alto, e alarme por sobrecarga de motores.

3.10 A grade deverá obrigatoriamente possuir sensores para alarme de sobre torque no motorreductor de tração da grade e sensor de desalinhamento da tela de filtração através de sensores indutivos fabricados em aço inox.

3.11 O painel elétrico deverá possuir CLP com comunicação de rede. O painel elétrico deverá obrigatoriamente ser fabricado com porta dupla sendo a porta externa em vidro temperado ou no mínimo, acrílico transparente. As portas deverão possuir vedação adequada para impedir a entrada de água e umidade. O painel deve prever uso de tomada de serviço, e ser constituído de:

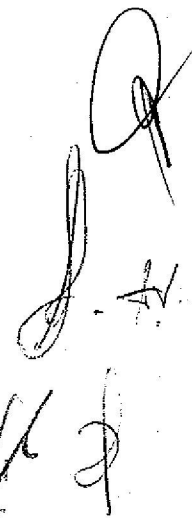
- Chapa com espessura mínima de 1,5 mm;
- Porta dupla com vedação apropriada;
- Visor em vidro temperado ou policarbonato transparente;
- Fechadura;
- Proteção IP 55;
- Material em aço inox AISI 304 incluindo os pés de apoio do painel;
- Trabalho ao tempo;
- IHM frontal ao painel;
- Seleção através de comando local manual/automático e remoto manual/automático;
- Sinalizações: em operação / defeito / horímetro;

<u>Entradas digitais:</u>	
1	Emergência atuado.
2	Relê falta de fase atuado.
3	Falha esteira.
4	Falha limpeza.
5	Retorno de esteira ligada.
6	Retorno de limpeza ligada.
7	Sensor indutivo da grade – lado esquerdo.
8	Sensor indutivo da grade – lado direito.
9	Chave local / remoto.
10	Chave manual / automático (local).
<u>Saídas digitais:</u>	
1	Liga/Desliga esteira.
2	Liga/Desliga escova.
3	Liga/Desliga esteira transportadora.
4	Alarme sonoro de falha.
<u>Entradas analógicas:</u>	
2	Transmissor de nível do canal a montante e a jusante da grade (peneira).

<u>Variáveis Internas do controlador que também serão necessárias para comunicação com o Sistema de Supervisão e Controle:</u>	
1	Escrita liga esteira (bit);
2	Escrita desliga esteira (bit);
3	Escrita liga limpeza (bit);
4	Escrita desliga limpeza (bit);
5	Escrita de set point de nível alto do canal (Word ou Float);
6	Escrita de set point de nível baixo do canal (Word ou Float);
7	Escrita de automático/remoto (bit);
8	Escrita de manual/remoto (bit);
9	Leitura de status manual/automático – remoto.

4. CLP

4.1 O controlador a ser fornecido deverá ser compacto e com IHM (Interface Homem Máquina) incorporada, porém no caso de CLP sem IHM incorporada, poderá ser aceito o fornecimento da IHM em separado do Controlador, contudo deverá ser contemplado os acessórios necessários para interligação da IHM ao controlador, como por exemplo, switch industrial para essa finalidade. A IHM



deverá permitir a visualização das variáveis de processo, definição de set points, a leitura de status dos equipamentos e também deverá possibilitar a definição de comandos de escrita no controlador (liga/desliga grupo, abre/fecha válvula, etc).

4.2 A futura Contratada deverá fornecer uma peça sobressalente do controlador utilizado, o software de programação e treinamento para o corpo técnico da Saecil.

5. Características técnicas do equipamento

5.1 Software de configuração e manutenção: o software de manutenção e configuração do CLP deve ter disponível, e com a CPU devem ter capacidade para executar as instruções de:

- a) Montagem e trilho DIN;
- b) Alimentação em 24 Vdc;
- c) Conectores extraíveis;
- d) Processador de 32 bits;
- e) Relógio em tempo real - RTC: Resolução de um segundo e variação máxima de 2 segundos por dia;
- f) Contagem e Temporização;
- g) Aritmética (+, -, X, \div);
- h) Movimentação;
- i) Controle (PID);
- j) Comparação;
- k) Totalização;
- l) Operações com tabelas, ou funções equivalentes (leitura e escrita para Software de Supervisão;

5.1.1 Para executar totalização em função de uma variável analógica, o CLP deverá possuir um bloco específico com esta configuração ou o mesmo deverá possibilitar a criação de bloco ou possibilitar a criação de tal instrução em linguagem ST.

5.1.2 O software de manutenção e configuração deve operar em ambiente Windows.

5.1.3 O software de manutenção e configuração do CLP deve funcionar em microcomputador padrão PC.

5.1.4 O software de programação deve estar de acordo com IEC61131-3.

5.1.5 Deverá ser fornecido cabo para comunicação do módulo (CLP) com o software programador (Laptop) e interface de comunicação utilizando protocolo MODBUS.

5.2 Controlador lógico programável (CLP) deverá dispor de interface homem máquina (IHM) incorporada ou caso não disponha deverá ser fornecido IHM conforme especificação em anexo. A IHM deverá possibilitar a criação de textos e gráficos, deverá possuir teclado alfanumérico e 7 teclas de função no mínimo. Deverá dispor de linguagens de programação conforme descritas na norma IEC 61131-3 (no mínimo): LD, ST, IL, FBD e SFC.

5.3 Deverá dispor no mínimo do número de Entradas e Saídas que seguem: Entrada digital: 16 pontos de entrada digital isolados, 14 entradas digitais comuns e no mínimo 2 entradas digitais rápidas. Saída à transistor: 16 ou mais pontos de saída digital opto isolados e transistorizado. Entradas analógicas: 5 entradas analógicas:

0 a 10Volts ou 0 a 20mA ou 4 a 20mA e no mínimo 2 entradas RTD (PT100 e PT1000), com resolução de 12 bits e atualização menor que 1ms. Saídas analógicas: 4 saídas analógicas 0 a 10Volts ou 0 a 20mA com resolução de 12 bits e atualização menor que 1ms.

- 5.3.1 Visor: Gráfico Colorido de 7" polegadas com backlight e controle de contraste (no mínimo). Touchscreen: Resistivo.
- 5.3.2 Protocolo MODBUS TCP: Mestre e escravo RJ45 padrão 10/100Base.
- 5.3.3 TX. OPC DA e OPC UA base em Ethernet RJ45 padrão 10/100Base-TX.
- 5.3.4 Interface RS-485 Protocolo MODBUS RTU Mestre e escravo.
- 5.3.5 Interface RS-232 com sinais de modem TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD e Interfaces RS-485 TXD, \RXD e GND. BAUD RATE configurável 1200 a 115000BPS. Configurável: Data Bits, Stop Bits e Parity.
- 5.3.6 Porta USB.
- 5.3.7 Com circuito de cão-de-guarda.
- 5.3.8 Tensão de alimentação externa: 19 a 30Vdc.
- 5.3.9 Potência de 15 Watts no máximo.
- 5.3.10 Com isolamento da fonte de alimentação.
- 5.3.11 Normas atendidas: IEC 61131-2 CE – 2011/65/EU (RoHS), 2014/35/EU (LVD) and 2014/30/EU (EMC) UL/cUL Listed - UL 61010-1 (file E473496).
- 5.3.12 Temperatura de operação de 0 a 60 graus célsius.
- 5.3.13 Proteção painel frontal no mínimo: IP 54 e Proteção painel traseiro no mínimo: IP 20.
- 5.3.14 Tempo de resposta das entradas digitais: 0,5 ms – Entradas comuns. 10 us – Entradas rápidas.
- 5.3.15 Isolação (Alimentação, conjunto de entradas e saídas digitais e analógicas, porta de comunicação ethernet): 1500 Vdc / 1 minuto (1000 Vac / 1 minuto).
- 5.3.16 Toda a eletrônica deverá dispor de revestimento isolante contra corrosão.

6. Software

- 6.1 No mínimo as Linguagens de programação: IL, ST, LD, SFC e FBD.
- 6.2 Conversão de linguagem: Conversão dos códigos de linguagem disponível.
- 6.3 Memória do aplicativo - no mínimo: 256 kbytes.
- 6.4 Memória para download de código fonte -- no mínimo: 256 kbytes.
- 6.5 Retentividade: Memória não volátil de 1250 Bytes.
- 6.6 Programador da IHM: Incluso na mesma interface do programador de aplicação.
- 6.7 Simulador: Simulador do CLP para testes de aplicação sem necessidade de equipamento.
- 6.8 Alteração online do programa.
- 6.9 Memórias de diagnósticos do sistema.
- 6.10 Backup por área de memória para código fonte.
- 6.11 Garantia total de 01 (um) ano para todos os elementos.
- 6.12 Todo o hardware do CLP deve ser fabricado respeitando normas de:
 - a) Interferências elétricas;
 - b) Interferências eletromagnéticas;
 - c) Proteção ao usuário;
 - d) Rádio frequência;
 - e) Transitórios de tensão e, resistência a surtos de tensão.

7. Interface Homem-Máquina (IHM)

FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO	
Aplicação	Utilização em painéis de Automação
ALIMENTAÇÃO	
Tensão Consumo	24 Vdc +/- 15% Menor que 12 W
TECLADOL	
Tipo:	Touch screen
VISOR	
Tipo:	LCD- TFT ou LED.
Forma de Apresentação:	Gráfica ou Texto.
Tamanho do Visor:	No mínimo 7 polegadas.
Cores do Display:	Colorida.
Tempo de Vida do Backlight (em horas):	50.000 horas no mínimo.
Grau de Proteção do Frontal:	No mínimo IP65.
GERAL:	
Memória para Aplicações:	No mínimo 4 MB Flash (suporte no mínimo 20 telas).
Interface de Comunicação:	RS232 e RS485 e Ethernet 10/100.
Conexão:	Serial DB9 ou conector de 5 pinos e Ethernet:
Relógio em Tempo Real:	RJ45.
Simulação Online:	Sim.
Led's de Indicação:	Sim.
Protocolo:	No mínimo dois led's sendo um para Alimentação e outro para Comunicação.
	Modbus RTU e Modbus TCP.
Proteção contra curto Proteção contra falta de fase Fonte Chaveada:	Deverá inibir a sua saída no caso de curto circuito.
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
Temperatura	0 a 50 C
Umidade	20 a 90 % (não condensado)

OBSERVAÇÕES:

- Deve acompanhar o equipamento os manuais de instalação / manutenção.
- Deve funcionar e operar com controladores (CLPs e PACs), através de portas de comunicação serial e porta de comunicação ethernet, utilizando-se protocolo Modbus RTU ou TCP dependendo do meio físico de conexão.
- Garantia total de 12 (doze) meses.

8. Comunicação com o Sistema de Supervisão e Controle (SSC)

8.1 Protocolo Modbus TCP.

8.2 Proteções: sobrecarga; sobretorque; desalinhamento da tela de filtração por sensores indutivos; e surtos elétricos.

9. Motorreductor

9.1 Acionamento por inversor de frequência (WEG – CFW 11 ou DANFOSS FC – 202) equivalente ou de melhor qualidade. Controle de corrente em função do torque.

9.2 Proteção: IP 55.

9.3 Tensão: de acordo com a especificação das grades.

9.4 Frequência: 60hz.

9.5 Motor Elétrico rendimento classe IR3.

OBS. Deverá ser fornecido um painel elétrico de comando e força para as duas grades e uma esteira transportadora. O sistema de limpeza (escova rotativa) deverá ter um motor de acionamento independente com controle de velocidade por inversor de frequência para maior eficiência de limpeza.

10. Transmissor de Nível

10.1 Deverão ser fornecidos 2 (dois) transmissores de nível tipo radar 80GHz, um para cada grade, com faixa de medição até 8 (oito) metros por equipamento, com as seguintes especificações:

- a) Range de Medição: 0,3 a 8 metros – equipamento configurável;
- b) Temperatura do Processo /Ambiente: -20 a 60 °C. Pressão de Processo: -1 a 3 bar;
- c) Precisão: No máximo ± 10 mm ou 0,0625% do FE;
- d) Frequência: 80 GHz para Radar;
- e) Ângulo máximo do Feixe: 8° para Radar;
- f) Materiais (partes molhadas): PVDF;
- g) Conexão de fixação do Sensor: 1½ NPT a 2" NPT;
- h) Conexão elétrica: No mínimo uma conexão com prensa cabo que atenda o grau de proteção. Material de Vedação: FKM, FPM ou EPDM;
- i) Grau de Proteção: IP67 ou IP68. Alimentação: 12 a 36 Vdc;
- j) Sinal de Saída: 4 a 20 mA (dois fios);
- k) Proteção: Deverá dispor de proteção contra surto de tensão – DPS, caso não possua proteção interna em sua eletrônica deverá ser fornecido DPS em separado;
- l) Princípio de medição: Radar;
- m) Display: Sim, indicação de nível (m) e distância (m);

- n) Suporte de fixação: Sim, deverá ser fornecido visto a necessidade de instalação o canal a montante das grades;
- o) Configurável: Sim, deverá permitir a sua configuração de acordo com os limites do range de medição;
- p) Configurador: Deverá possibilitar a sua configuração através de display local e botoeiras ou através de bluetooth e software (APP) para smartphone. Todos os meios deverão possibilitar a configuração/parametrização completa do equipamento;
- q) Garantia Total de 1 ano;

11. Acessórios

- 11.1 Sensor de nível do canal;
- 11.2 Sensor de sobrecarga;
- 11.3 Sensor de sobretorque;
- 11.4 Controle de temperatura;
- 11.5 Exaustor;
- 11.6 Desumidificador;
- 11.7 Tomada de serviço.

Obs. Deverão ser fornecidos eletrodutos em inox ou galvanizados para trabalho pesado.

12. Serviço de instalação

- 12.1 Remoção de duas grades existentes na ETE.
- 12.2 Instalação de duas novas grades mecanizadas de esteira com ganchos, um painel elétrico/automação e dois medidores de nível tipo radar 80GHz, um para cada grade, e quaisquer adequações e manutenções de alvenaria local que por ventura se façam necessárias (caso já houver comprometimento da estrutura a empresa ganhadora deve se responsabilizar pelo acerto).

13. Start-up e comissionamento

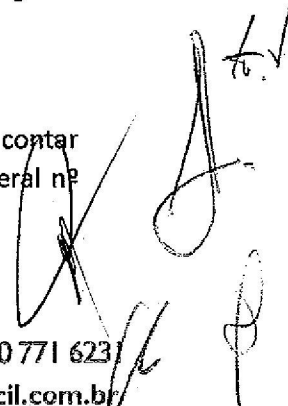
- 13.1 Realização de startup (partida) e pré-operação com ajustes iniciais.
- 13.2 Treinamento técnico, teórico e operacional ao corpo técnico da autarquia.
- 13.3 Realização de todos os testes de funcionamento, proteção e operação, na presença de técnicos do SAECIL.
- 13.4 Acompanhamento do funcionamento dos equipamentos até a estabilização de operação.

14. JUSTIFICATIVA

O presente Termo de Referência tem por objetivo descrever os termos básicos para aquisição de duas grades mecanizadas do tipo autolimpante com sistema de esteira e ganchos para substituição de equipamentos avariados no Tratamento de Esgotos de Leme.

15. DOS PRAZOS, DA EXECUÇÃO, DA GESTÃO E DA FISCALIZAÇÃO DO OBJETO

- 15.1 A entrega dos equipamentos deverá ocorrer conforme itens abaixo, a contar da data de sua assinatura podendo ser prorrogada, conforme a Lei Federal nº 14.133/2021.



15.2 A vigência do contrato será de 6 (seis) meses a contar da data da sua assinatura do contrato. O prazo de execução será de 6 (seis) meses, seguindo as fases do cronograma abaixo:

FASE	ATIVIDADE	Prazo por Fase (dias)	Prazo máximo em dias corridos desde a assinatura do contrato
1	Reunião inicial para execução do contrato e inspeção da CONTRATADA no local de instalação para confirmação dimensional.	5	5
2	Envio do desenho esquemático dos equipamentos e do projeto elétrico dos painéis, memorial de cálculo da grade incluindo perda de carga para aprovação prévia da SAECIL, e apresentação da ART.	30	35
3	Prazo para análise da SAECIL dos desenhos dos equipamentos e projeto elétrico dos painéis.	30	65
4	Prazo para fabricação e inspeção da SAECIL na fábrica da CONTRATADA.	60	125
5	Prazo para entrega dos equipamentos. Emissão da Nota Fiscal de produtos para pagamento pela SAECIL.	30	155
6	Prazo para instalação dos equipamentos. Emissão da Nota Fiscal de serviços para pagamento pela SAECIL.	20	175

15.3 A entrega dos materiais deverá estar acompanhada de Nota Fiscal, sendo necessária também a emissão de uma nota fiscal de serviço referente aos serviços prestados e uma nota fiscal de aquisição dos equipamentos fornecidos, e no recebimento dos mesmos será observado pela CONTRATANTE se os equipamentos entregues estão de acordo com as especificações.

15.4 Todos os equipamentos deverão atender rigorosamente às especificações solicitadas no Termo de Referência.

15.5 Os equipamentos entregues e recebidos ficam sujeitos a substituição, pelo fornecedor, desde que comprovada a existência de defeito ou anomalia, cuja verificação só se tenha tornado possível no decorrer de sua utilização.

15.6 A substituição de peças dos equipamentos deverá ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a contar da notificação da SAECIL à empresa sobre a recusa dos mesmos. Esgotado esse prazo, a empresa será considerada em atraso e sujeita às penalidades cabíveis.

15.7 A Proponente deverá apresentar atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de Direito Público ou Privado, comprovando aptidão para desempenho de atividades similares, pertinentes e compatíveis com o objeto. A Proponente deverá apresentar registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (CREA), devidamente atualizado e de seu respectivo responsável técnico.

15.8 Comprovação de vínculo profissional do responsável técnico com a empresa, mediante apresentação de carteira profissional ou de registro de empregado (no

caso e empregado), contrato social (no caso de socio) ou contrato de prestação de serviços (no caso de prestador de serviço autônomo).

- 15.9** O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133/2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução.

16. GARANTIA

- 16.1** As grades deverão ser garantidas pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses corridos, contados a partir da entrega efetiva das mesmas.
- 16.2** A garantia compreende também garantia de 5 (cinco) anos contra raios UV, para o equipamento e também as visitas periódicas, conforme padrão do fabricante, sendo que os custos dos materiais e serviços deverão estar inclusos no escopo do fornecimento.
- 16.3** No caso de apresentarem defeitos/anomalia e, conseqüentemente ser substituída, a garantia será contada a partir da nova data de entrega.

17. DO PAGAMENTO, REAJUSTE E REVISÃO

- 17.1** O pagamento pelo objeto, após devidamente solicitado e entregue, será efetuado à Contratada conforme o cronograma de desembolso estabelecido no Anexo I, sem qualquer ônus ou acréscimo, em até 10 (dez) dias após a emissão da Nota Fiscal/Fatura.
- 17.2** A Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela SAECIL será devolvida à CONTRATADA para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição.
- 17.3** A devolução da Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela SAECIL em hipótese alguma servirá de pretexto para que a CONTRATADA suspenda quaisquer fornecimentos.
- 17.4** A não aceitação do objeto implicará na suspensão imediata do pagamento.
- 17.5** A CONTRATADA deverá enviar o arquivo com a Nota Fiscal Eletrônica e seu XML para o e-mail: compras@saecil.com.br, onde o documento será analisado pelo sistema VARITUS.
- 17.6** Todo e qualquer pagamento devido pela Contratante será efetuado exclusivamente através de depósito em conta corrente, devendo, portanto, a Contratada informar o banco, a agencia e o número da conta.
- 17.7** Conforme o Artigo 134, da Lei nº. 14.13/2021, o preço contratado será aletrado, para mais ou para menos, conforme caso, se houver após a data da apresentação da proposta, criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre o preço contratado.
- 17.8** A remuneração acordada nesse termo é de valor fixo e irrevogável durante todo o período de vigência do mesmo.
- 17.9** No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos à Contratada serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) de correção monetária.

18. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 18.1** Além de outras obrigações estipuladas neste Termo de Referência, a futura CONTRATADA deverá observar as seguintes condições:

- a) Por conta da CONTRATADA correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista, acidentário, previdenciário, comercial ou social e entre outras que sejam de competência fazendária ou não, e os saldara diretamente junto a quem de direito;
- b) Sempre que convocada, a CONTRATADA deverá comparecer, sob pena de assumir o ônus pelo não cumprimento de suas obrigações;
- c) A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à SAECIL ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo pela inexecução do objeto;
- d) Prestar todos os esclarecimentos solicitados pela CONTRATANTE, bem como atender prontamente às reclamações apresentadas relacionadas com a execução do Contrato;
- e) Apresentar 01 (um) interlocutor, indicado o nome, número de telefone e e-mail, para eventual comunicação sobre o cumprimento do Contrato junto à SAECIL;
- f) Manter, durante a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;
- g) Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do Contrato;
- h) Atender prontamente às notificações, reclamações, exigências ou observações feitas pela SAECIL, substituindo, quando for o caso e às suas expensas, o produto que, eventualmente, tenha sido entregue em desacordo com o Contrato;
- i) Cumprir todas as obrigações constantes deste Termo, assumindo como exclusivamente seus riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;
- j) Atender as determinações regulares emitidas pelo Fiscal de Contrato, representante da SAECIL ou autoridade superior;
- k) Responsabilizar-se pelos vícios e danos causados à Saecil ou a terceiros decorrentes da execução do objeto, não reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pela Contratante, que ficará autorizada a descontar dos pagamentos devidos o valor correspondente aos prejuízos sofridos;
- l) Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias pelo Contrato, se for o caso, e também por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;
- m) Submeter previamente, por escrito à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do Termo de Referência;
- n) Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementa-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o

atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no Artigo 124,II,d, da Lei nº 14.133/2021.

- o) A Contratada deverá apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente ao objeto contratado no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis a contar da data de assinatura do Contrato.

19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

19.1 São obrigações da CONTRATANTE, além de outras previstas neste Termo:

- a) Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato.
- b) Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência.
- c) Fiscalizar a execução do Contrato e subsidiar a CONTRATADA com informações necessárias ao fiel e integral cumprimento do Contrato.
- d) Comunicar à CONTRATADA toda e qualquer ocorrência que interfira no fornecimento do equipamento ora em questão.
- e) Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com o Contrato.
- f) Notificar a contratada, por escrito, sobre vícios, defeitos, anomalias ou incorreções verificadas no objeto executado, para que seja por ela corrigido/refeito, no total ou em parte, às suas expensas.
- g) Aplicar ao Contratado as sanções previstas na Lei e no Contrato, se for o caso.
- h) A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

20. DA ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

20.1 Os valores unitário e global estimados para a contratação do objeto são os seguintes:

Item	Descrição	Unid.	Qtd.	R\$ Unit. Estimado	R\$ Total Estimado
01	Grade Mecanizada Tipo Esteira	Peça	02	R\$ 440.000,00	R\$ 880.000,00
02	Quadro Elétrico	Peça	01	R\$ 61.000,00	R\$ 61.000,00
03	Sensor de Nível Ultrassônico	Peça	02	R\$ 8.400,00	R\$ 16.800,00
04	Start -up e treinamento/ Instalação/ Frete	Serviço	01	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00
	Total				R\$ 997.800,00

20.2 Os preços limites constantes deste Termo deverão ser observados pelo Agente de Contratação/Pregoeiro no julgamento das propostas e refletem o menor preço obtido na consulta a empresas do ramo de atividade do objeto, conforme legislação vigente.

20.3 Não serão aceitos valores unitários e globais maiores que os preços fixados neste Termo.

20.4 Na proposta deverão estar inclusos todos os custos operacionais da atividade e os tributos eventualmente incidentes, bem como todas as despesas diretas e indiretas, englobando, também, as expensas com o pessoal

possivelmente envolvido, observando-se a integralidade dos custos para atendimento de eventuais direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho vigentes na data de entrega das propostas, bem como responderá a Contratada por quaisquer danos ou prejuízos porventura causados à Contratante ou a terceiros, eximindo-se a SAECIL de qualquer responsabilidade solidária ou subsidiária.

21. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTARIA

21.1 As despesas decorrentes da contratação do objeto correrão a conta da dotação codificada sob nº 03.01.02.175120042.2028 – 4.4.90.52.00 e nº 03.01.02.175120042.2028 - 3.3.90.39.00 do orçamento dos exercícios vigente e subsequente.

22. DISPOSIÇÕES FINAIS

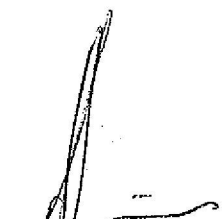
22.1 É vedada a subcontratação, cessão ou transferência, no todo ou em parte, do objeto contratado

22.2 Esta solicitação foi elaborada em consonância com o Decreto Municipal nº 8.060, publicado na Imprensa Oficial do Município de Leme em 14/03/2023, e a Lei Federal nº 14.133/2021.

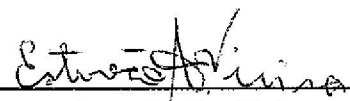
Leme, 11 de setembro de 2024



Raquel Aparecida Vicentini de Moraes
Divisão Técnica de Serviço de Esgoto



André Gomes de Lima
Químico



Estevão Alan Vieira
Químico