



## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO CENTENÁRIO

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - JARAGUÁ DO SUL/SC  
PROJETO ARQUITETÔNICO

PRODUTO 5 - PROJETO ARQUITETÔNICO  
TOMO 1: MEMORIAL DESCRITIVO

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>GUARITA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>CENTRO DE OPERAÇÃO E CONTROLE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>SOPRADORES .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>CASA DE DESIDRATAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5.</b>	<b>PASSARELA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6.</b>	<b>REATOR BIOLOGICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.7.</b>	<b>DISTRIBUIDOR DE VAZÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.8.</b>	<b>DECANTADOR SECUNDARIO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.10.</b>	<b>RECEPÇÃO LIMPA FOSSA PRÉ TRATAMENTO E TANQUE DE EQUALIZAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.11.</b>	<b>DESINFECÇÃO UV .....</b>	<b>7</b>
<b>2.12.</b>	<b>ELEVATÓRIA DE LODO DECANTADO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.13.</b>	<b>ELEVATÓRIA DE ESCUMA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.14.</b>	<b>ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.15.</b>	<b>ELEVATÓRIA DE ESGOTO INTERNO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.16.</b>	<b>DIGESTORES DE LODO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>SISTEMA CONSTRUTIVO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.</b>	<b>FUNDAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.</b>	<b>VEDAÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>PAINEL PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>CONCRETO IN LOCO .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.3.</b>	<b>DIVISÓRIAS INTERNAS .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2.5.</b>	<b>ESQUADRIAS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.</b>	<b>COBERTURAS .....</b>	<b>15</b>

<b>3.3.1. LAJE PLANA .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.2. ESTRUTURA METÁLICA E TELHA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.3. RUFO, CALHA E CUMEEIRA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.4. PINGADEIRA.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4. REVESTIMENTOS.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5. PINTURA.....</b>	<b>20</b>
<b>3.6. PAVIMENTAÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>3.6.1. PÁTIO .....</b>	<b>20</b>
<b>3.6.2. CALÇADAS .....</b>	<b>21</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

A Empresa Habitark Engenharia Ltda inscrita no CNPJ 05.269.823/0001-30 e situada na Rua Clara Persuhn, nº107 do município de Blumenau/SC, por meio do contrato nº 265/2021, responsável pela Elaboração do projeto básico de engenharia para execução da estação de tratamento de esgoto do bairro Centenário no município de Jaraguá do sul/SC, vem por meio deste, apresentar o PROJETO ARQUITETÔNICO do Contrato, ao SAMAE

Serão apresentados no presente memorial, os projetos arquitetônicos desenvolvidos na Elaboração do projeto básico de engenharia da ETE CENTENÁRIO, anexos a este documento estão os projetos arquitetônicos e detalhes de cada unidade a serem executados para o funcionamento da estação de tratamento.

**OBRA:** Estação de Tratamento De Esgoto

**LOCAL:** Rua 184 – Germano Vagner - Centenário, Jaraguá do Sul - SC

**PROPRIETÁRIO:** SAMAE – SERV. AUT. MUN. DE ÁGUA E ESGOTO DE JARAGUÁ O SUL

**ÁREA DO TERRENO:** 44.134,40 m<sup>2</sup>

## **2. MEMORIAL DESCRITIVO**

### **2.1. GUARITA**

Localizado na entrada da ETE com área construída de 18,45m<sup>2</sup>, possui uma sala de vigilância, um banheiro e um depósito/vestiário.

### **2.2. CENTRO DE OPERAÇÃO E CONTROLE**

O centro de operação e controle da estação conta com 3 andares dentro de uma área construída de 902,28 m<sup>2</sup>, o pavimento térreo possui dois

banheiros e dois vestiários que possibilitam o fácil acesso das outras unidades, conta também com um almoxarifado, estacionamento coberto e um hall de acesso ao elevador e escada.

O primeiro pavimento dispõe de uma recepção, auditório com capacidade para 71 pessoas, com acessibilidade segundo a NBR 9050/2020, contando também com salas de reunião, administração, copa/refeitório, dois banheiros com cabines e um PcD.

O segundo pavimento possui uma ampla sala de laboratório com acesso a passarela que se liga as outras unidades de apoio da ETE, ao lado fica o almoxarifado e a sala de supervisão e operação.

O terceiro pavimento comporta a casa de máquina do elevador e a sala de armazenamento das caixas d'água.

### **2.3. SOPRADORES**

A casa de sopradores tem por objetivo atender a demanda bioquímica do oxigênio do reator biológico, essa unidade dispõe de uma ampla sala, com tratamento acústico, que comporta os 9 equipamentos de execução, sendo um de reserva, divididos em fase 1 e 2, tendo como objetivo direcionar o ar para os reatores biológico, ao lado, na área externa está localizado o gerador.

O primeiro pavimento comporta a sala de painéis e a subestação de energia, assim como também um acesso a passarela que interliga as outras unidades.

### **2.4. CASA DE DESIDRATAÇÃO**

A casa de desidratação é uma unidade específica para a carga e descarga de caçambas de lodo desidratado que são armazenadas no reservatória de lodo, os resíduos sólidos são recebidos da elevatória de lodo adensando e realiza o processo de desidratação no primeiro andar da unidade, onde ficam localizados os equipamentos de prensa de discos, polímero e por fim são armazenados no pavimento térreo, nas caçambas que ao final são levadas para o aterro sanitário.

## **2.5. PASSARELA**

A passarela tem a função de interligar as unidades e são divididas entre PSL1 que está localizada entre as unidades de apoio e PSL2 que permitem o acesso entre os tanques.

## **2.6. REATOR BIOLOGICO**

Nesse equipamento é utilizado um cultivo controlado de microrganismos ou células vivas, onde ocorrem reações biológicas que purificam o efluente armazenando no tanque. O reator biológico recebe ar dos sopradores e promove a digestão e minimização da carga orgânica no tanque, o líquido armazenado é proveniente do distribuidor de vazão e enviado para o decantador secundário.

## **2.7. DISTRIBUIDOR DE VAZÃO**

O distribuidor de vazão tem o objetivo de receber o esgoto estabilizado pelo pré-tratamento e distribuí-lo entre os 4 reatores biológicos, tanto na primeira fase quanto na segunda. Ele possui válvulas de abertura de líquido e tampas de inspeção para controle

## **2.8. DECANTADOR SECUNDARIO**

O decantador secundário é um tanque responsável pela remoção do excesso da matéria sólida, ele recebe o resíduo do reator biológico e pela força gravitacional separa por camadas o que é mais ou menos denso e distribui para a desinfecção UV e os adensadores.

## **2.9. ADENSADOR DE LODO**

A Estação de tratamento de Esgoto conta com quatro adensadores de lodo com encargo de promover a remoção do lodo decantado, recebidos das elevatórias de lodo decantado separando o líquido clarificado que retorna para

elevatória de lodo adensado. Tendo como principal função melhorar a eficiência do tratamento do lodo, minimizando o impacto ambiental, permitindo que o sólido seja removido do processo e reduzindo o excesso de água dos lodos gerados durante o processo.

## **2.10. RECEPÇÃO LIMPA FOSSA PRÉ TRATAMENTO E TANQUE DE EQUALIZAÇÃO**

A recepção limpa fossa é responsável por receber os caminhões carregados dos resíduos de lodo, e também alguns dos resíduos despejados pelo desarenador, que ao final são direcionados para a elevatória que redistribui para o pré-tratamento.

O pré-tratamento faz parte da primeira etapa do tratamento preliminar dos efluentes, seu objetivo é remover os resíduos mais grosseiros, passando por alguns mecanismos como o gradeamento mecanizado, desarenador e ao final o líquido é direcionado para o tanque de equalização, que mantém a vazão contínua do fluxo desses efluentes. O recebimento desse efluente vem direto da ETE figueira, ETE futura, das elevatórias de transbordo, esgoto e da recepção limpa fossa, ao chegarem no pré-tratamento são despejados no tanque de equalização e levados para o distribuidor de vazão.

## **2.11. DESINFECÇÃO UV**

A desinfecção UV é um tratamento por radiação ultravioleta que substitui o uso do cloro, e impede a proliferação de microrganismo por meio da alterando seu código genético. O líquido vem do decantador secundário e despejado no rio Itapocu.

## **2.12. ELEVATÓRIA DE LODO DECANTADO**

A elevatória de lodo decantado, localizada entre os tanques do decantador secundário e reatores biológicos, recebe do decantador as partículas sólidas ou lodos em suspensão presentes na água e redistribui esses resíduos

para o adensador de lodo e o reator biológico.

### **2.13. ELEVATÓRIA DE ESCUMA**

Esta estação elevatória recebe a espuma produzida pelos decantadores secundários e a armazena em um tanque com dimensões adequadas para posteriormente ser bombeada até o adensador de lodo da primeira fase para ser tratada.

### **2.14. ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO**

A elevatória de lodo adensado, localizada entre o pré-tratamento e os tanques adensadores e digestores possui seis bombas helicoidais para a redistribuição do lodo recebido do adensador, que seguem para a casa de desidratação e para o digestor.

### **2.15. ELEVATÓRIA DE ESGOTO INTERNO**

A elevatória de esgoto bruto capta os dejetos da guarita, sala de desidratação e do centro operação e controle. Essa unidade conta com uma casa de bombas e uma elevatória que tem por objetivo recebe os resíduos líquidos e sólidos do poço de visita que é drenado através das bombas e direcionados diretamente no pré-tratamento.

### **2.16. DIGESTORES DE LODO**

A ETE Centenária possui quatro digestores, a principal finalidade do digestor é a estabilização da matéria orgânica presente nos lodos frescos, ele recebe o lodo excedente e digere através dos microrganismos. O material é captado através da elevatória de lodo adensado e retorna para a mesma, sendo direcionando também para a elevatória de transbordo.



### 3. SISTEMA CONSTRUTIVO

O projeto conta com estruturas de vedação em concreto in loco e painel pré-moldado, assim como, paredes internas em alvenaria e divisórias modulares.

#### 3.1. FUNDAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

O elemento de fundação utilizado no presente projeto é a estaca metálica TR 45 com 11m de comprimento (conforme figura 01), sobre bloco de fundação. Serão utilizados em todas as edificações da estação. As estacas metálicas são elementos estruturais de alta eficiência, durabilidade e agilidade no processo executivo.

Figura 01: Modelo da estaca TR 45 do trilho a ser utilizado

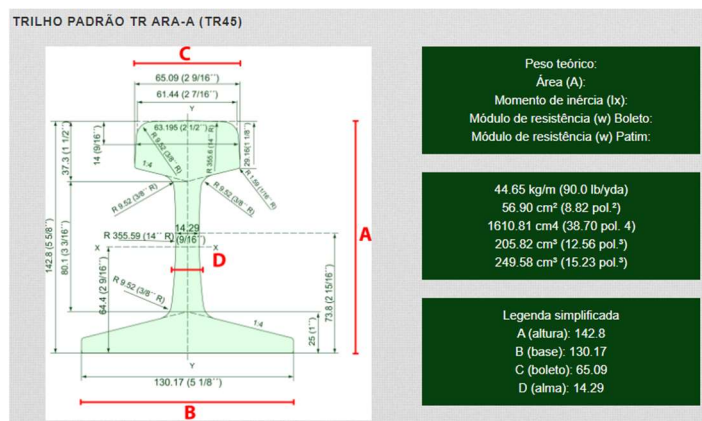


Figura 02: Bloco de estacas metálicas tipo trilho

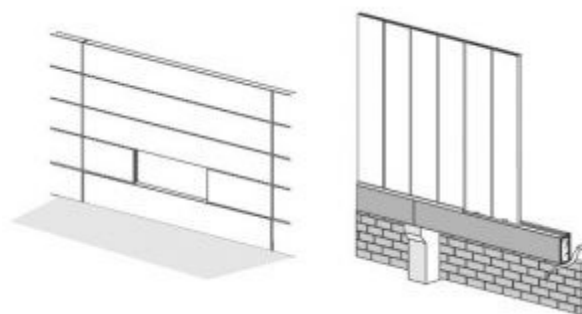


### 3.2. VEDAÇÃO

#### 3.2.1. PAINEL PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO

Também conhecido como painéis alveolares, esses painéis otimizam a obra, agilizando o processo executivo reduz o peso total da estrutura, por serem peças pré-moldadas é possível ter um controle maior da qualidade das peças que podem atingir grandes vãos, se adequando aos mais diversos layouts de projeto. Essa vedação será utilizada nas seguintes edificações: **Guarita, Centro de Operação e Controle (COC), Casa de Desidratação e sopradores.**

Figura 03: Ilustração do processo de montagem de painéis alveolares



Fonte: Cassol Pré-fabricados

Fonte: Cassol Pré-fabricados

Figura 05: processo de acabamento de painéis pré-fabricados.



Fonte: Cassol Pré-fabricados

Figura 04: Processo de fixação entre dois painéis pré-fabricados alveolares.



### 3.2.2. CONCRETO IN LOCO

Por ser um material de alta resistência a agressões, tem como vantagem a minimização de patologias como fissuras e rachaduras, esse material possibilita uma alta resistência a processos químicos e físicos. Essa vedação será utilizada nas seguintes edificações: **Pré-tratamento, Elevatórias, Recepção Limpa Fossa, Tanques, Desinfecção UV e no Canal de Saída.**

Figura 06: Processo de montagem 01



Figura 07: Processo de montagem 02



### 3.2.3. DIVISÓRIAS INTERNAS

As divisórias internas das edificações na ETE serão em blocos de concreto com 20cm de espessura, serão utilizados no COC, Guarita, Sopradores, Elevatória de Esgoto, Pré-tratamento e na Recepção limpa fossa. Esse material construtivo além de permitir a delimitação do espaço na obra, auxiliam na proteção termo acústica, além de conterem as instalações elétricas e hidráulicas necessárias para aquele ambiente.

Figura 08: Bloco de concreto sendo instalado na obra



O Centro de Controle e Operação é um setor administrativo, com salas de operação, auditório e áreas de armazenamento dos equipamentos pensando nisso e para que haja uma flexibilidade no layout interno para ampliação ou redução na área interna da edificação, serão utilizados nesses ambientes as divisórias modulares da Eucatex naval.

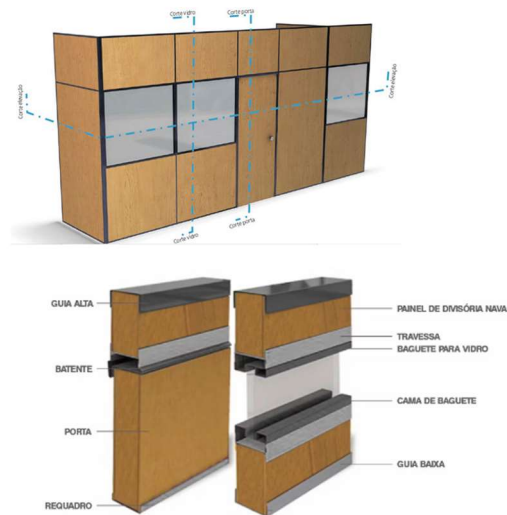
Esses painéis pré-fabricados são feitos a partir de substrato de madeira com revestimento melaminico de baixa pressão, compostos por perfis metálicos. Permitem maior durabilidade e proporcionam facilidade de desmontagem e montagem para reaproveitamento do sistema.



Figura 09: Painel divisória Eucatex branco



Figura 10: Sistema de Divisória Naval com painéis Eucatex



### 3.2.5. ESQUADRIAS

As portas da ETE serão em venezianas, conforme foram indicadas no projeto arquitetônico e de acordo com as dimensões do quadro de especificações de esquadrias, terão como material principal o aço inox na cor preta (figura 11). As tipologias serão: De abrir e correr.

Figura 11: Ilustração da porta veneziana de abrir a ser utilizada;



As Janelas presentes na edificação serão em vidro temperado com esquadrias em aço inox galvanizado na cor preta com pingadeira de granito preto, outro modelo será utilizado que são as janelas venezianas fixas, também na cor preta, as tipologias existentes no projeto são: Maxim-ar, de correr e fixa.

Figura 12: Janela de correr



Figura 13: Janela veneziana fixa

Figura 14: Janela maxim-ar

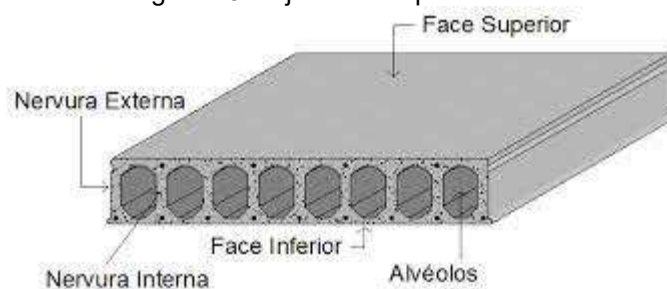


### 3.3. COBERTURAS

#### 3.3.1. LAJE PLANA

A laje plana a ser utilizada será a laje alveolar protendida que são estruturas pré-fabricadas com aplicação de protensão.

Figura 15: Laje alveolar protendida



#### 3.3.2. ESTRUTURA METÁLICA E TELHA

A estrutura da cobertura será em treliça metálica em perfil C (ver figura 15 e 16), nas edificações indicadas no projeto arquitetônico. As telhas serão metálicas aluzinco tipo tp-40 - pintura cor branca (ver figura 17). Estão presentes nas seguintes unidades: Guarita, COC, Casa de Desidratação, Sopradores, Passarelas, Desinfecção UV e Elevatórias (conforme projeto). A estrutura será fixada a laje ou nas vigas e pilares da edificação, de acordo com

a especificação do projeto.

Figura 15: Estrutura da viga e tesoura



Figura 16: Perfil C



Figura 17: Ilustração – Telha metálicas aluzinco tipo tp-40 - pintura cor branca



### **3.3.3. RUFO, CALHA E CUMEEIRA**

Esses arremates da estrutura de cobertura serão feitos em aço galvanizado. O rufo será utilizado no encontro da telha com a parede nos pontos indicados no projeto. A Calha será de 30x15 cm. Cumeeira de 40x60 cm



Figura 18: Ilustração do Rufo



Figura 19: Ilustração da Calha S30



Figura 20: Cumeeira 40x60cm



#### 3.3.4. PINGADEIRA

Com o intuito de evitar deterioração e manchas formadas pelo excesso de umidade na estrutura de vedação da edificação, será utilizado a pingadeira, também conhecida como capa para muro, esse material aumenta a vida útil e oferece um ótimo acabamento a para a edificação.

Figura 21: Pingadeira de Concreto “Duas Aguas” PC17



Figura 22: Ilustração da aplicação da pingadeira



### 3.4. REVESTIMENTOS

Os revestimentos aqui utilizados têm por objetivo cumprir a proteção do substrato contra a umidade, aumentando também a sua resistência. Foram sugeridos para as edificações três tipos de pisos, conforme a necessidade do ambiente, segundo especificado no projeto arquitetônico. Nas áreas molhadas foi indicado o uso do porcelanato munari branco acetinado – ELIANE. Assim como o revestimento cerâmico aplicado nas paredes internas emprega-se o munari branco polido.

Figura 23: MUNARI BRANCO – ELIANE (90x90cm)



Nas demais áreas de circulação e ambientes serão aplicados o concreto alisado, conhecido também como cimento queimado. A técnica consiste em polvilhar o cimento em pó sobre a argamassa de contrapiso recém-executada, fazendo o acabamento do piso com uma desempenadeira metálica lisa.

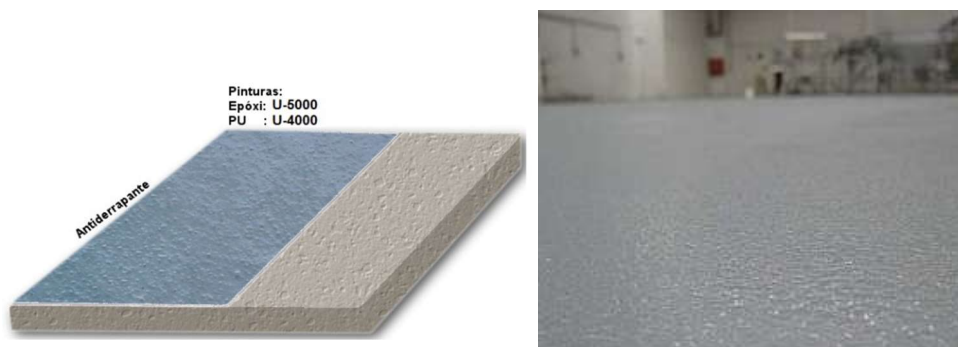
Figura 24: Concreto Alisado (Cimento queimado)



No laboratório foi especificado um piso antiderrapante seguindo as orientações da FUNASA (2004) que diz: “os pisos devem ser nivelados, não porosos, revestidos de materiais antiderrapantes, laváveis, resistentes a produtos químicos e sem reentrâncias”. O Revestimento epóxi antiderrapante, proporciona um bom acabamento e também ótima resistência química e mecânica, possui um acabamento

brilhante, e é de fácil limpeza e conservação.

Figura 25: Piso Epóxi antiderrapante para o Laboratório



**As indicações devem seguir as especificações do projeto arquitetônico e o quadro de revestimentos;**

### **3.5. PINTURA**

Para as paredes internas e externas da edificação, serão aplicadas sobre a superfície dos painéis e paredes em alvenaria da edificação a pintura em tinta látex PVA na cor branca. Quanto aos ambientes expostos a umidade, serão utilizados impermeabilizante, aplicados nas paredes, pisos e tetos indicados no projeto arquitetônico.

### **3.6. PAVIMENTAÇÃO**

#### **3.6.1. PÁTIO**

Tendo em conta os tipos de veículos que farão parte do fluxo do pátio e a velocidade na qual será percorrida no local, devido a sua resistência e alta durabilidade o tipo que se adequa para essa construção é a pavimentação rígida de concreto 40Mpa, com 25cm de espessura.

Figura 26: Ilustração de um trajeto pavimentada



### 3.6.2. CALÇADAS

As calçadas serão piso intertravado, esse tipo de piso facilita no escoamento da água até o solo, permitindo até que haja tráfego de veículos pesado no local onde ele foi aplicado.

Figura 27: Ilustração do piso intertravado



### **ANEXOS:**