

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY**

**REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PROJETO DO  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA  
LOCALIDADE DE SÃO PAULO NO MUNICÍPIO DE  
PRESIDENTE KENNEDY – ES**

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

Cliente: Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy

Contrato: 185/2019

Responsáveis Técnicos: Otávio Barbosa Guimarães CREA ES-021348/D

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ

**JULHO/2020**

## INTRODUÇÃO

Este Relatório Técnico é referente ao Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário da localidade São Paulo no Município de Presidente Kennedy, ES.

Esse documento foi elaborado atendendo aos Termos do Contrato nº 000185/2019 firmado entre a TRANSMAR Consultoria e Engenharia Ltda. e a Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy, para a execução dos serviços constantes no Edital de Concorrência Pública nº 000004/2018.

Este Projeto será desenvolvido com base na alternativa eleita no Estudo de Concepção elaborado para esta comunidade e aprovado pela Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy.

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	<b>NORMAS TÉCNICAS</b>	4
2.	<b>DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) SÃO PAULO</b>	4
3.	<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>	4
3.1.	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS INSTALAÇÕES	4
3.2.	RESERVATÓRIO SUPERIOR	5
4.	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	6
4.1.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	6
4.2.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	7
5.	<b>PLANTAS</b>	8
6.	<b>RELAÇÃO DE MATERIAIS E QUANTIDADES</b>	8

## 1. NORMAS TÉCNICAS

Normas utilizadas no desenvolvimento dos projetos.

NBR 5648/2010	Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos.
NBR 8160/1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
NBR 5626/1998	Instalação predial de água fria.
NBR 13969/1997	Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
NBR 7229/1992	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

## 2. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) SÃO PAULO

A localidade de São Paulo dista da Sede do Município cerca de 10 Km por rodovia. O acesso à localidade é feito pela Rodovia Estadual ES-162, asfaltada em estado bom de conservação, rodovia essa que liga a Sede do Município à BR 101.

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do bairro São Paulo foi dimensionada para atender uma população de 1.200 habitantes e é composta por Reator UASB, Estação Elevatória de Recirculação, Leito de Secagem, Casa de Equipamentos e Gerador.

## 3. PROJETO HIDROSSANITÁRIO

O Projeto Hidrossanitário foi desenvolvido visando a funcionalidade das partes integrantes da ETE.

### 3.1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS INSTALAÇÕES

Projeto hidrossanitário da Casa de Apoio da ETE São Paulo consiste em apenas uma (01) edificação descrita a seguir:

1. Casa de Apoio: Pavimento Térreo – Depósito e banheiro; Pavimento Superior: Caixa d'água.

### **Instalação Hidráulica:**

Todos os tubos e conexões serão de PVC soldável de acordo com os detalhes de projeto e deverão atender as Normas Brasileiras.

A Edificação será dotada de 1 reservatório superior, com capacidade de 250 litros.

### **Instalação Sanitária:**

Todos os tubos e conexões serão de PVC soldável de acordo com os detalhes de projeto e deverão ser de um só fabricante para evitar desajustes de bitola. Deverão atender as Normas Brasileiras. As águas servidas de esgoto primário e secundário serão canalizadas para o canal Marilândia.

## **3.2. RESERVATÓRIO SUPERIOR**

### **a) Dimensionamento do Reservatório:**

$V = U \times C \times L \times D$ , onde:

**U** = unidade consumidora

**C** = nº de consumidores (2 pessoas\*)

**L** = litros por consumidor / dia (Edifícios públicos/comerciais)

**D** = 02 dias

\*(2 pessoas = operador, eventualmente + motorista caminhão, eventualmente)

Onde:

$V = 1 \times 2 \times 50 \times 2$

$V = 200 \text{ L (calculada)}$

$V = 250 \text{ L (adotada)}$

Com um total de 250 litros, será adotada uma (01) Caixa d'água de Fibra de Vidro de 250 Litros.

## b) Manutenção e Limpeza do Reservatório

A limpeza do reservatório de água deve ser feita por pessoas ou firmas idôneas que tenham experiência.

Devem ser feitas periodicamente com intervalos máximos de 6 meses.

Os materiais e ferramentas usados neste tipo de limpeza devem ser de uso específico e somente para essa finalidade.

Para a limpeza, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Fechar o registro junto ao hidrômetro;
- Fechar o registro geral do barrilete;
- Abrir o registro da limpeza e deixar escoar toda a água;
- Escoar e lavar as paredes e o fundo com escova de nylon e recolher todos os detritos que estejam contidos no reservatório;
- Enxaguar as paredes e o fundo do reservatório;
- Encher o reservatório com água, adicionando a proporção de **1 litro** de água sanitária para cada **1000 litros** de água e deixe em repouso por 4 horas;
- Após este procedimento esvaziar o reservatório totalmente através da tubulação de limpeza;
- Fechar o registro de limpeza;
- Encher o reservatório e este estará pronto para sua utilização;
- Manter o reservatório tampado.

Proporção: 01 litro de água sanitária para cada 1000 litros de água;

½ litro de água sanitária para cada 500 litros de água;

## 4. DETALHES CONSTRUTIVOS

### 4.1. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Instalações de água fria serão executadas em tubos e conexões de PVC soldável de acordo com a norma da ABNT - 892/77 ou 5648.

1. Teste das tubulações.

Após a execução das instalações deverá ser procedido o teste de carga das tubulações, com pressão de serviço durante 24 horas, observando todas as juntas e corrigindo qualquer deficiência que resulte em vazamento após, feito o teste, liberar as alvenarias para reboco.

Haverá um tanque fora da Casa de Apoio para atendimento de limpeza externa.

Nos casos onde há necessidade de atravessar paredes ou pisos através de sua espessura, devem ser estudadas formas de permitir a movimentação da tubulação, em relação às próprias paredes ou piso, pelo uso de camisas ou outro meio igualmente eficaz.

#### 4.2. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Toda instalação de esgoto será executada em PVC rígido com juntas soldáveis de acordo com a norma EB-608/77 ou NBR-5688.

Deverão ser observados os caimentos nas tubulações de acordo com a tabela abaixo:

DIÂMETRO	CAIMENTO
100 mm	1%
75 mm	2%
50 mm	3%
40 mm	4%

Após a instalação de todas as tubulações, deverá haver teste de estanqueidade efetuando-se sucessivas descargas dos aparelhos de consumo de água, verificando os vazamentos antes do recobrimento das tubulações.

Deve ser evitada a passagem das tubulações de esgoto e pluvial em paredes, rebaxos, forros falsos, de ambientes de longa permanência. Caso não seja possível, devem ser adotadas medidas no sentido de atenuar a transmissão de ruídos para os referidos ambientes.

Instalar dispositivos de inspeção nas junções e mudanças de direção das tubulações de esgoto e de água pluvial que passem pelo teto dos pavimentos.

##### 1. Notas para todas as caixas

- É imprescindível verificar a dimensão de “cada caixa” além de posições e bitolas reais de entrada e saída dos tubos nas plantas baixas;
- Todas as caixas deverão ser feitas *in loco* de concreto sem função estrutural;
- Revestir internamente com reboco impermeabilizando as paredes;
- Fazer todos os cantos internos abaulados;
- Sempre usar tampas preferencialmente em ferro fundido (TFF);

- f) Identificar a função das caixas nas tampas;
- g) Fechar hermeticamente cada uma das caixas.

Obs.: Na execução das caixas e manutenção das mesmas, devem ser estudadas formas de prevenção contra dengue.

## 5. PLANTAS

A prancha do projeto executivo hidrossanitário é:

Nº Desenho	Descrição	Revisão
TM-PMPK-SB-185-ESG-SP-ETE-HDS-001_R00	PLANTAS, ESQ. VERT. AGUA E ESGOTO, ISOMETRICO	00

## 6. RELAÇÃO DE MATERIAIS E QUANTIDADES

Segue abaixo, lista de material do projeto hidrossanitário da casa de apoio:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	MATERIAL	DIÂMETRO	QUANT.
01	Tubo PVC rígido soldável (EB-892)	m	PVC	25	48,00
02	Tubo PVC rígido soldável (EB-892)	m	PVC	32	30,00
03	Tubete com rosca	pç	Bronze	1"	02
04	Joelho de redução 90° soldável e com bucha de latão	pç	PVC	25x1/2"	06
05	Joelho de 90° soldável	pç	PVC	25	08
06	Joelho de 90° soldável	pç	PVC	32	06
07	Tê de redução 90° soldável	pç	PVC	32x25	02
08	Hidrômetro	pç	Bronze	1"	01
09	Tê 90° soldável	pç	PVC	25	03
10	Tê 90° soldável	pç	PVC	32	04
11	Porca com rosca	pç	Bronze	1"	02
12	Ducha higiênica completa	pç	-	-	01
13	Adaptador sold. curto c/ bolsa e rosca p/ registro	pç	PVC	25x3/4"	02
14	Adaptador sold. curto c/ bolsa e rosca p/ registro	pç	PVC	32x1"	02
15	Adaptador sold. longo c/ flanges livres p/ caixa d'água	pç	PVC	25x3/4"	Incluído cx d'água
16	Adaptador sold. longo c/ flanges livres p/ caixa d'água	pç	PVC	32x1"	Incluído cx d'água
17	Luva soldável e com rosca	pç	PVC	32x1"	01
18	Luva soldável c/ rosca	pç	PVC	3/4"	02
19	Luva de redução soldável	pç	PVC	32x25	02
20	Válvula de descarga	pç	Bronze	1"	01
21	Luva soldável e com bucha de latão	pç	PVC	25x1/2"	01
22	Registro de gaveta	pç	Bronze	1"	02
23	Registro de gaveta com rosca para hidrômetro	pç	Bronze	1"	01
24	Registro de pressão	pç	Bronze	3/4"	02
25	Reservatório de água com tampa Cap.: 250	pç	Fibra de	-	Ver arquitetura



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	MATERIAL	DIÂMETRO	QUANT.
	litros		vidro		
26	Torneira para lavatório (ver arquitetura)	pç	Latão	1/2"	Ver arquitetura
27	Torneira para tanque (ver arquitetura)	pç	Latão	1/2"	Ver arquitetura
28	Torneira bóia para caixa d'água	pç	Latão	3/4"	Incluído cx d'água
29	Engate flexível – 30cm	pç	Latão	1/2"	01
30	Conjunto chuveiro (tubo prolong. L=50cm)	pç	Latão	1/2"	Ver arquitetura
31	Válvula para pia americana	pç	PVC	1. 1/2"	02
32	Sifão multiuso p/ DN40 e DN50	pç	-	1. 1/2"	02
33	Joelho 90° para esgoto	pç	PVC	50	01
34	Curva 90° curta para esgoto	pç	PVC	40	01
35	Tubo PVC rígido para esgoto secundário	m	PVC	40	6,00
36	Tubo PVC rígido para esgoto primário	m	PVC	50	12,00
37	Curva 45° curta soldável	pç	PVC	32	02
38	Ligação para saída de vaso sanitário	pç	PVC	100	01
39	Curva 90° curta para esgoto	pç	PVC	100	02
40	Tubo PVC rígido para esgoto primário	m	PVC	100	24,00
41	Ralo sifonado cônico de altura regulável	pç	PVC	100x40	01
42	Válvula para lavatório sem unho	pç	PVC	-	01
43	Adaptador para válvula de lavatório	pç	PVC	40x1"	01
44	Tê de esgoto	pç	PVC	50	02
45	Joelho 90° para esgoto	pç	PVC	40	01
46	Caixa sifonada com porta grelha quadrada	pç	PVC	100x150x50	01
47	Curva 90° curta para esgoto	pç	PVC	50	01
48	Terminal de ventilação	pç	PVC	50	01
49	Tê com bolsa lisa	pç	PVC	100x100	02
50	CAP para esgoto	pç	PVC	100	02