

Memorial Descritivo e de Cálculo

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRAÇA AREIAS DO MEIO II

029-23-40-AREIAS DO MEIO-HIS-PE-MEM-R00

GOVERNADOR CELSO RAMOS/SC
2026

 **(48) 3364-2209**

 **engeplanti.com.br**

 **CNPJ: 23.002.667/0001-29**

Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
R00	06/02/2026	EMIÇÃO INICIAL

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	6
1.1. Descrição da Edificação.....	6
1.2. Uso Pretendido da Edificação.....	6
1.3. Nome do Proprietário.....	6
1.4. Endereço do Imóvel.....	6
1.5. Responsável Técnico do Projeto.....	6
1.6. Finalidade do Memorial.....	6
1.7. Da composição do Projeto.....	6
2. NORMAS TÉCNICAS.....	7
3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	8
4. PROJETO HIDROSSANITARIO.....	8
5. SISTEMA HIDRÁULICO.....	8
5.1. Abastecimento de Água Fria.....	8
5.1.1. Distribuição de Água Fria.....	8
5.1.2. Dimensionamento do Volume de Consumo de Água Fria.....	9
5.1.3. Dimensionamento dos Reservatórios.....	9
6. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	9
6.1. Distribuição do Sistema.....	9
6.2. Caixa de Inspeção.....	10
6.3. Ramais de descarga.....	10
6.4. Tratamento de Esgoto.....	10
6.4.1. Dimensionamento do Volume ETE.....	10
6.4.1.1. Dimensionamento da Fossa Séptica.....	10
6.4.1.2. Dimensionamento Filtro Anaeróbio.....	11
6.4.1.3. Dimensões úteis adotadas do Filtro Aeróbio.....	12

6.4.1.4.	Câmara de reação.....	12
6.4.1.5.	Vazão de ar	13
6.4.1.6.	Câmara de sedimentação	13
6.4.1.7.	Tanque de desinfecção	14
6.4.1.8.	Sistema de aeração.....	15
7.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL.....	15
7.1.	Distribuição do Sistema.....	15
7.2.	Caixa de Areia	15
8.	RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	16
8.1.	Cruzamento de Tubulações	16
8.2.	Passagens por Alvenaria ou Estrutura de Concreto	16
8.3.	Canalizações Enterradas	16
8.4.	Instalações Aéreas	16
8.5.	Tubos de Ventilação.....	17
8.6.	Declividade e Pisos	17
8.7.	Passagem pelo Forro	17
8.8.	Isolamento Acústico e Térmico	17
8.9.	Aprovação e Alterações no Projeto.....	17
8.10.	Sifonagem e Desempenho de Esgoto.....	17
8.11.	Isolamento Térmico nas Tubulações de Drenagem	17
8.12.	Acoplamento de Tubos e Conexões	18
8.13.	Teste de Estanqueidade	18
8.14.	Fossa Séptica.....	18
8.15.	Filtro Anaeróbio	18
8.16.	Tanque de Desinfecção.....	19
8.17.	Ligação do Efluente Tratado	19
8.18.	Atendimento às Normas de Desempenho e Manutenção	19

9. ASSINATURAS.....	21
9.1. Assinatura Responsável Técnico	21
9.2. Assinatura Proprietário	21

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Descrição da Edificação

Trata-se da praça pública localizada no município de Governador Celso Ramos/SC, com área de 163,33 m².

1.2. Uso Pretendido da Edificação

Edificação destinada ao lazer e a prática de esportes

1.3. Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal De Governador Celso Ramos

CNPJ: 82.892.373/0001-89

1.4. Endereço do Imóvel

Rua João Manoel Da Costa, S/N, Areias Do Meio, Gov. Celso Ramos/SC.

1.5. Responsável Técnico do Projeto

Engenheiro Civil Marco Aurélio Sacenti

CREA/SC: 082270-7

1.6. Finalidade do Memorial

O presente documento tem como finalidade apresentar as diretrizes gerais do sistema hidrossanitário proposto, contemplando os critérios de dimensionamento, as especificações técnicas dos materiais e equipamentos, e as orientações necessárias para a correta execução da obra, com base nas boas práticas de engenharia.

Quaisquer alterações no projeto durante a execução deverão ser previamente analisadas e aprovadas pelo engenheiro projetista responsável. A implementação de modificações sem autorização prévia não será permitida. A responsabilidade pela emissão do projeto "as built" será integralmente da empresa executora.

1.7. Da composição do Projeto

São partes integrantes e indispensáveis deste projeto os seguintes documentos:

- Memorial descritivo;
- Plantas do projeto;
- ART;

- Arquivo em IFC;
- Lista Mestra.
- Quantitativo de materiais

2. NORMAS TÉCNICAS

- ABNT NBR 8160/1999 – Instalação predial de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 5626/2020 – Sistemas prediais de água fria e quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- ABNT NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- ABNT NBR 5674/2024 – Manutenção de Edificações – Procedimento;
- ABNT NBR 14037/2024 – Manual de Operação, uso e manutenção das edificações;
- ABNT NBR 16727-2:2019 - Aparelhos sanitários de material cerâmico Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 16727-2:2019 - Aparelhos sanitários de material plástico - Especificação;
- ABNT NBR-5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria;
- ABNT NBR-5680 - Tubo de PVC rígido – dimensões;
- ABNT NBR-7372 - Execução de tubulações de pressão em PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha;
- ABNT NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC;
- ABNT NBR 5688 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação;
- ABNT NBR 5680 – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos,
- ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O presente projeto refere-se a uma praça pública localizada no município de Governador Celso Ramos/SC, concebida para promover lazer, convivência social e a prática de atividades esportivas. O empreendimento é composto por uma ampla área de lazer, que inclui parque infantil, academia ao ar livre, duas quadras de vôlei de areia com arquibancadas, além de extensas áreas destinadas à circulação de pedestres e à contemplação.

A praça dispõe ainda de um bloco de apoio com sanitários, composto por banheiros acessíveis feminino e masculino, bem como dois vestiários, sendo um masculino e um feminino, destinados ao atendimento e conforto dos usuários.

4. PROJETO HIDROSSANITARIO

Teremos os seguintes sistemas:

- Sistema Hidráulico (água fria);
- Sistema de Esgoto Sanitário;
- Sistema de Coleta de Águas Pluviais;

5. SISTEMA HIDRÁULICO

O projeto do sistema de água foi elaborado com o objetivo de garantir o abastecimento adequado às demandas de consumo da edificação, por meio de soluções que priorizam a eficiência hidráulica, a facilidade de instalação, a racionalização dos custos de operação e manutenção, e a qualidade dos materiais e componentes utilizados.

5.1. Abastecimento de Água Fria

O abastecimento de água será realizado por meio da rede pública (SAMAE), com a instalação do ponto de entrada conforme as diretrizes estabelecidas pela concessionária local. O hidrômetro será posicionado na testada da edificação, em local de fácil acesso, visando facilitar eventuais manutenções e inspeções.

5.1.1. Distribuição de Água Fria

A distribuição de água até os pontos de consumo da unidade autônoma e áreas comuns será realizado por sistema de distribuição do tipo gravitacional, a partir dos reservatórios superiores, conforme as características do projeto.

Está prevista a instalação de hidrômetro individual, sendo destinado à medição de água fria.

5.1.2. Dimensionamento do Volume de Consumo de Água Fria

DIMENSIONAMENTO					
AMBIENTE	UNIDADE DE MEDIÇÃO	DENSIDADE	POPULAÇÃO (pessoas)	CONSUMO PERCAPTA (L/pessoa/dia)	CONSUMO (L/dia)
QUADRA DE VÔLEI 1	1 quadra	4 jogadores	4	50	200
QUADRA DE VÔLEI 2	1 quadra	4 jogadores	4	50	200
ARQUIBANCADA 1	24 m lineares	0,5 m ² / pessoa	48	5	240
ARQUIBANCADA 2	24 m lineares	0,5 m ² / pessoa	48	5	240
TOTAL			104		880

DISTRIBUIÇÃO DOS RESERVATÓRIOS	
880 LITROS	VOLUME TOTAL (1 DIA)
2.000 LITROS	ADOTADO 2 RESERVATÓRIOS DE 1.000 LITROS

5.1.3. Dimensionamento dos Reservatórios

Para atendimento ao consumo predial, foi determinado um volume mínimo necessário de 880 L/dia, conforme cálculo de demanda diária e reserva mínima. A edificação, entretanto, dispõe de um conjunto de reservatórios com capacidade total de 2.000 litros, distribuídos da seguinte forma:

- Reservatório 1: 1.000 L
- Reservatório 2: 1.000 L

6. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As instalações prediais de esgoto sanitário são projetadas para garantir o escoamento eficiente e contínuo dos efluentes, facilitando eventuais manutenções e desobstruções, além de impedir o retorno de gases, odores e a entrada de vetores provenientes da rede de esgoto. O sistema deve assegurar a estanqueidade das conexões, evitando vazamentos, emissões indesejadas e contaminações, bem como prevenir a formação de depósitos no interior das tubulações, assegurando o bom desempenho hidráulico e a salubridade da edificação.

6.1. Distribuição do Sistema

A rede de esgoto sanitário foi projetada para operar por gravidade, conduzindo os efluentes dos pontos de coleta até as caixas de inspeção da unidade. A partir dessas caixas, os efluentes serão direcionados para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), composta por

Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Tanque de Desinfecção, com posterior lançamento a rede pública pluvial.

Os ramais de descarga de vasos sanitários, ralos e caixas sifonadas serão devidamente ventilados por meio de colunas de ventilação, conduzidas aos pontos mais adequados para exaustão livre no exterior da edificação.

6.2. Caixa de Inspeção

As caixas de inspeção adotadas são cilíndricas com diâmetro interno de 60 cm e altura variável menor que 1 metro, são executadas em alvenaria de tijolo maciço ou concreto, rebocadas internamente com argamassa na espessura de 1,5 cm e devidamente impermeabilizadas.

6.3. Ramais de descarga

- Os vasos sanitários serão ligados diretamente às colunas de esgoto por tubulações em PVC com diâmetro nominal de Ø 100 mm;
- Os lavatórios serão conectados às respectivas caixas sifonadas por meio de tubulações em PVC Ø 40 mm;
- As caixas sifonadas dos banheiros serão interligadas às colunas de esgoto por tubulações em PVC com Ø 50 mm ou Ø 75 mm, conforme a quantidade de contribuições e o posicionamento na rede.

6.4. Tratamento de Esgoto

O dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes da edificação, será composto de um Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio, e Tanque de Desinfecção, seguindo para a Rede Pluvial. O dimensionamento foi realizado conforme a NBR 7229 e NBR 13969, visto que no local de realização da obra não existe rede coletora de esgoto.

6.4.1. Dimensionamento do Volume ETE

6.4.1.1. Dimensionamento da Fossa Séptica

V= volume útil, em litros;

N= 104

C= contribuição de despejos, litro/pessoa x dia;

T= período de retenção, em dias;

T= 1,0;

K= taxa de acumulação de lodo digerido em dias;

$K = 65$;

L_f = contribuição de lodo fresco, em litros/pessoa x dia;

$L_f = 0,02$;

- Quadra Vôlei de Areia

Número de pessoas (N) = 8 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 40 L/pessoa/dia

- Arquibancada

Número de pessoas (N) = 96 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 4 L/pessoa/dia

$$V = 1000 + ((N \times (C \times T + K \times L_f)) + (N \times (C \times T + K \times L_f)))$$

$$V = 1000 + ((8 \times (40 \times 1,0 + 65 \times 0,02)) + (96 \times (4 \times 1,0 + 65 \times 0,02)))$$

$$V = 1,84 \text{ m}^3$$

Dimensões úteis adotadas da Fossa Séptica:

- Diâmetro = 150 cm
- Altura útil = 120 cm
- Volume = 2,12 m³

6.4.1.2. Dimensionamento Filtro Anaeróbio

- Quadra Vôlei de Areia

Número de pessoas (N) = 8 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 40 L/pessoa/dia

$$V = 1,6 \times (N \times C \times T)$$

$$V = 1,6 \times (8 \times 40 \times 1)$$

$$V = 0,512 \text{ m}^3$$

- Arquibancada

Número de pessoas (N) = 96 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 4 L/pessoa/dia

$$V = 1,6 \times (N \times C \times T)$$

$$V = 1,6 \times (96 \times 4 \times 1)$$

$$V = 0,614 \text{ m}^3$$

$$\mathbf{V. Total = 1,13 \text{ m}^3}$$

Dimensões úteis adotadas do Filtro Anaeróbio:

- Diâmetro = 120 cm
- Altura útil = 120 cm
- Volume = 1,36 m³

6.4.1.3. Dimensões úteis adotadas do Filtro Aeróbio

De acordo com a NBR 13969/1997 o filtro aeróbio submerso é composto de duas câmaras, sendo uma de reação e outra de sedimentação. A câmara de reação pode ser subdividida em outras menores, para a remoção eficiente de poluentes tais como nitrogênio e fósforo. A câmara de sedimentação deve ser separada da câmara de reação através de uma parede com abertura na sua parte inferior permitindo o retorno dos sólidos por gravidade. A proporção deve ser de 3:1.

6.4.1.4. Câmara de reação

Conforme a NBR 13969/1997, temos:

- Quadra Vôlei de Areia

Número de pessoas (N) = 8 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 40 L/pessoa/dia

- Arquibancada

Número de pessoas (N) = 96 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 4 L/pessoa/dia

$$V_{ur} = 400 + (0,25 \times ((N \times C) + (N \times C)))$$

$$V_{ur} = 400 + (0,25 \times ((8 \times 40) + (96 \times 4)))$$

$$V_{ur} = 0,576 \text{ m}^3$$

DIMENSÕES INTERNAS DO FILTRO AERÓBIO SUBMERSO			
Câmara 1 (reação)			
Comprimento	largura	altura	Volume útil
(m)	(m)	(m)	(m³)
0,80	0,7	1,2	0,67
Câmara 2 (anóxica)			
comprimento	largura	altura	Volume útil
(m)	(m)	(m)	(m)
0,25	0,7	1,2	0,21

6.4.1.5. Vazão de ar

- Quadra Vôlei de Areia

Número de pessoas (N) = 8 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 40 L/pessoa/dia

- Arquibancada

Número de pessoas (N) = 96 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 4 L/pessoa/dia

$$Q_{ar} = 30 \times ((N \times C) + (N \times C)) / 1440$$

$$Q_{ar} = (30 \times ((8 \times 40) + (96 \times 4))) / 1440$$

$$Q_{ar} = 14,66 \text{ L/min}$$

- Adotado: 1 difusor P-250 Vagalhões ou similar
- Material: EPDM ou Silicone
- Estrutura: PVC e Material Polimérico
- Diâmetro: 250 mm
- Capacidade de difusão individual = 1,7 a 9,0 m³/h

6.4.1.6. Câmara de sedimentação

Conforme a NBR 13969/1997, temos:

- Quadra Vôlei de Areia

Número de pessoas (N) = 8 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 40 L/pessoa/dia

- Arquibancada

Número de pessoas (N) = 96 pessoas

Contribuição de despejos (C) = 4 L/pessoa/dia

$$V_{us} = 150 + (0,20 \times ((N \times C) + (N \times C))) / 1000$$

$$V_{us} = 150 + (0,20 \times ((8 \times 40) + (96 \times 4))) / 1000$$

$$V_{us} = 0,15 \text{ m}^3$$

Câmara 3 (sedimentação)				
Câmara 1 (reação)				
Comprimento	largura	altura	Volume útil	Volume mín.
(m)	(m)	(m)	(m³)	(m)
0,5	0,7	1,0	0,35	0,15

6.4.1.7. Tanque de desinfecção

Tempo de Contato - t = 30 min

Vazão horária:

Q = 704 /dia

Q = 0,49 L/min

$$V_{mín} = Q \times t$$

$$V_{mín} = 0,49 \times 30 / 1000$$

$$V_{mín} = 0,015 \text{ m}^3$$

DIMENSÕES INTERNAS DO TANQUE DE CONTATO (DESINFECÇÃO)				
Comprimento	largura	altura	Volume útil	Volume mín.
(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)
0,4	0,4	0,20	0,032	0,015

6.4.1.8. Sistema de aeração

O sistema de aeração será feito por aerador submerso. O quadro de comando e automação será regulado de tal modo que o mesmo funcione o tempo necessário para fornecer a quantidade de oxigênio demandada pelo sistema de tratamento.

- Quantidade: 01 Soprador de ar
- Marca: Charles Austen
- Modelo: ET 60A
- Potência: 55w
- Voltagem: 230V
- Dimensões (CxLxA): 203 x 165 x 153 mm
- Peso: 6,0 kg

7. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de esgoto pluvial tem como finalidade a captação e o transporte eficiente das águas provenientes das precipitações pluviométricas sobre superfícies impermeáveis, como lajes e telhados (coberturas), evitando o acúmulo e o alagamento nas áreas internas e externas da edificação. O sistema é projetado para garantir o rápido escoamento dessas águas, minimizando impactos estruturais e ambientais, além de preservar a segurança e o conforto dos usuários.

7.1. Distribuição do Sistema

A água pluvial que incide sobre o telhado será captada por calhas e conduzida por meio de caixas de areia estrategicamente posicionadas no piso, conforme especificado em projeto, sendo posteriormente direcionada à rede pública de drenagem pluvial. A área de estacionamento e lazer serão drenadas através de pavimentação permeável (paver drenante), permitindo a infiltração direta no solo ou, quando necessário, o encaminhamento controlado para a rede pluvial, contribuindo para a redução do escoamento superficial e mitigação de impactos ambientais.

7.2. Caixa de Areia

As caixas de areia adotadas são de formato cilíndrico, com diâmetro interno de 60 cm e altura variável, sendo inferior a 1 m. Cada unidade é equipada com tampa de concreto e, quando indicado no projeto, pode incluir uma grelha para a captação da água pluvial que precipita sobre

o terreno. As caixas são construídas com blocos de concreto, ou, alternativamente, podem ser adquiridas prontas. No fundo das caixas, é instalada uma camada de 10 cm de brita, com a finalidade de evitar a proliferação de mosquitos.

8. RECOMENDAÇÕES GERAIS

8.1. Cruzamento de Tubulações

Nos casos de cruzamento de tubos do sistema hidrossanitário (água potável, esgoto e águas pluviais) com sistemas elétricos ou telefônicos, as tubulações de água potável, esgoto ou águas pluviais devem ser instaladas na parte inferior. Em situações de cruzamento entre tubos de água potável e esgoto/água pluvial ou quando estes seguirem em paralelo, os tubos de esgoto ou águas pluviais devem ser posicionados na parte inferior.

8.2. Passagens por Alvenaria ou Estrutura de Concreto

Quando as tubulações perfurarem alvenaria ou estrutura de concreto, deve-se garantir que fiquem totalmente independentes destas, com espaços livres para sua passagem. Nas passagens por lajes ou vigas, deve-se prever aberturas (furos) de dimensões superiores ao diâmetro da canalização. É essencial consultar o responsável técnico pelo projeto estrutural para garantir a locação correta dos furos, evitando comprometimento da integridade da estrutura.

8.3. Canalizações Enterradas

As tubulações enterradas devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento será de 50 cm sob leito de vias tráfegáveis e 30 cm em outros casos. As tubulações devem ser apoiadas em toda sua extensão sobre um fundo de vala regular e nivelado, conforme a declividade indicada. Quando não for possível alcançar o recobrimento mínimo ou em áreas sujeitas a cargas de rodas ou compressões elevadas, a canalização deverá contar com proteção adequada, como lajes ou canaletas, para prevenir danos.

8.4. Instalações Aéreas

A fixação das tubulações aéreas será realizada com braçadeiras ou suportes, que devem permitir pequena folga para movimentação térmica e dilatação dos tubos. Os suportes ou braçadeiras devem ter uma área de apoio larga e ser isentos de cantos vivos. Para tubulações horizontais, o espaçamento entre as braçadeiras deve ser de 10 vezes o diâmetro do tubo.

8.5. Tubos de Ventilação

Os tubos de ventilação devem se estender a 30 cm acima da cobertura, nos pontos indicados no projeto, e ser equipados com terminais apropriados para ventilação na extremidade superior.

8.6. Declividade e Pisos

Nos locais atendidos por caixas sifonadas e nas lajes impermeabilizadas, o piso deverá ter uma declividade mínima de 0,5% em relação aos pontos de descida ou captação para garantir o escoamento adequado.

8.7. Passagem pelo Forro

As tubulações representadas como "pelo piso" podem ser instaladas no forro do pavimento inferior ao que foi indicado no projeto arquitetônico, desde que as condições de acesso e manutenção sejam adequadas.

8.8. Isolamento Acústico e Térmico

As tubulações de descida e prumadas, bem como as instaladas no forro, deverão ser envolvidas por revestimentos acústicos, como mantas isolantes (lã ou espuma plástica). Caso essas tubulações estejam próximas a instalações elétricas ou fontes de calor, os revestimentos devem ser antichamas e incombustíveis.

8.9. Aprovação e Alterações no Projeto

O projeto só poderá ser executado após a aprovação pelos órgãos públicos competentes. As cotas de piso mencionadas referem-se aos pontos de consumo conforme ilustrado no projeto arquitetônico. Caso ocorra alguma alteração no layout dos ambientes, estas cotas deverão ser revistas para garantir a compatibilidade com as novas disposições.

8.10. Sifonagem e Desempenho de Esgoto

Todos os lavatórios, pias e tanques devem ser equipados com sifão (flexível ou rígido) na saída de esgoto, garantindo a sifonagem adequada. As saídas de esgoto devem sempre ser sifonadas para evitar odores e garantir o bom funcionamento do sistema.

8.11. Isolamento Térmico nas Tubulações de Drenagem

As tubulações de drenagem devem ser revestidas com isolamento térmico, utilizando materiais como espuma de polietileno (espessura mínima de 10 mm).

8.12. Acoplamento de Tubos e Conexões

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, os seguintes procedimentos devem ser seguidos:

- Limpeza cuidadosa da ponta e bolsa do tubo, especialmente na virola onde o anel de borracha será alojado.
- Marcação da profundidade da bolsa no tubo.
- Aplicação de pasta lubrificante especial (não utilizar óleos ou graxas que possam prejudicar o anel de borracha).
- Após a introdução da ponta chanfrada, recuar o tubo 5 mm (para tubulações expostas) ou 2 mm (para tubulações embutidas), a fim de permitir a dilatação e movimentação da junta.

8.13. Teste de Estanqueidade

A tubulação deverá ser testada para estanqueidade após a instalação, antes do revestimento final de pisos e paredes. As extremidades abertas devem ser vedadas com tampões ou bujões, e os ralos poderão ser vedados com alvenaria de tijolos ou tampões de madeira e borracha, garantindo a estanqueidade. Para o teste, a tubulação deve ser cheia de água até atingir a altura de água prevista e mantida por, no mínimo, 15 minutos à pressão de 3,0 m de coluna de água. Durante esse período, a altura da coluna de água não deve variar.

8.14. Fossa Séptica

Para a execução da fossa séptica, devem ser adotados tampões e dispositivos com alta resistência mecânica e a substâncias químicas contidas no efluente e/ou geradas no processo de digestão.

As aberturas de inspeção dos tanques sépticos devem ter número e disposição tais que permitam a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos.

8.15. Filtro Anaeróbio

A distribuição de esgoto afluyente no fundo do filtro anaeróbio deve ser feita através de 3 tubulações horizontais de PVC, com inclinação de 1%, com orifícios de 1cm de diâmetro e espaçamento de 20cm entre eles.

A coleta dos efluentes se dará através de fluxo ascendente, por canetas dispostas paralelamente ao fundo, ligeiramente acima do leito de filtragem, que levarão o efluente até a caixa de passagem com destino ao filtro seguinte.

Para a realização da limpeza, adota-se uma declividade de 1% com a instalação de um tubo guia de PVC 150 mm para realização da limpeza quando observada a obstrução do leito filtrante. Essa operação deve ser realizada lançando água sobre a superfície do leito filtrante e drenando novamente. Não deve ser realizada a lavagem completa do filtro pois influenciará no tratamento devido a retirada completa das bactérias anaeróbias.

O filtro anaeróbio deve possuir uma cobertura em laje de concreto, com a tampa de inspeção localizada em cima do tubo-guia para drenagem.

8.16. Tanque de Desinfecção

O tanque de desinfecção é a unidade onde será feito o processo de controle biológico do efluente. A desinfecção descreve o método capaz de eliminar muitos ou todos os microrganismos patogênicos, com exceção dos esporos.

Esta etapa do tratamento é feita através de pastilhas de cloro (agente desinfetante) acondicionadas em uma tubulação, perfurada na parte inferior, disposta no fundo do tanque de desinfecção. A adição de pastilhas de cloro é o processo de desinfecção que até agora reúne as maiores vantagens por ser eficiente, barato e fácil de aplicar.

O tanque de desinfecção deve ser construído em concreto armado, quadrangular, com larguras internas de 40 cm, conforme indicado em projeto.

Trata-se de tanque, onde, através de tempo de contato, de no mínimo 30 minutos, faz-se a eliminação quase total dos coliformes presentes no efluente já tratado. Para tal finalidade são utilizadas pastilhas de cloreto de cálcio, de 200 g cada, acondicionadas na grelha, por onde passa o efluente tratado que sai do decantador.

8.17. Ligação do Efluente Tratado

Após a finalização do tratamento, tendo o efluente passado por todas as etapas acima citadas, o mesmo será direcionado para o sistema pluvial.

8.18. Atendimento às Normas de Desempenho e Manutenção

O atendimento aos requisitos estabelecidos neste memorial e nas normas de desempenho não exige a necessidade de seguir rigorosamente as instruções dos manuais dos fabricantes dos equipamentos instalados. É imprescindível que a instalação, o manuseio e as

manutenções sejam realizados por empresas especializadas, garantindo a integridade e eficiência do sistema hidrossanitário ao longo de sua vida útil.



9. ASSINATURAS

9.1. Assinatura Responsável Técnico

Eng° Civil Marco Aurélio Sacenti
CREA-SC: 082270-7

9.2. Assinatura Proprietário

Prefeitura Municipal De Governador Celso Ramos
CNPJ: 82.892.373/0001-89