

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Reforma/Regularização ETA Linha Glória

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itapiranga SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Adalto Antonio Weis; Julia Giehl Eidt

LOCAL: Itapiranga – SC

ÁREA: 200,88 m²

Memorial Descritivo

O presente memorial tem por finalidade descrever os métodos construtivos empregados na estrutura, instalações e acabamentos de Reforma e Regularização da Estação de Tratamento de Água da Linha Glória, de propriedade da **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRANGA**, inscrita no CNPJ nº 82.821.208/0001-36. A edificação fica localizada no município de Itapiranga/SC.

Trata-se de uma ETA, tendo em sua edificação cobertura em telhas de aluzinco, com inclinação de 25%.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

Antes do início da construção, o construtor/executante deverá estar obrigatoriamente em posse dos seguintes itens:

- a) Projetos aprovados na Prefeitura Municipal;
- b) Placa de obra do Responsável Técnico (conforme as RRT);
- c) Barraco de obra conforme exigido pela NR-18.

1.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO

O material a ser retirado como entulho da obra quando não for possível o reaproveitamento deverá ter destinação final correta, não devendo ser jogado em terrenos vizinhos ou similares.

1.2. FUNDAÇÕES

A fundação da edificação permanece a mesma existente.

1.3. TRATAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços de impermeabilização deverão ser executados sempre que possível por empresa especializada, que ofereça garantia dos trabalhos realizados.

As "áreas molhadas" dos banheiros deverão ser impermeabilizadas para prevenir problemas de vazamentos e outros;

1.4. ESTRUTURA

1.4.1. Estrutura de Concreto

A estrutura da edificação permanece a mesma existente.

1.4.2. Estrutura de Madeira

A cobertura da edificação será em madeira, composta por terças, caibros, tesouras e demais peças, dimensionadas adequadamente para suportar os vãos a que se submeterão.

1.5. LEVANTAMENTO

As paredes serão executadas, onde houver necessidade, em alvenaria de tijolos cerâmicos, assentados rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, com argamassa de areia lavada, cal e cimento.

As fiadas deverão ser travadas, alinhadas, niveladas e aprumadas.

1.6. FORRO

O forro será em PVC, conforme indicado no projeto.

1.7. ESQUADRIAS

1.7.1. Geral

As esquadrias deverão obedecer obrigatoriamente a todas às quantidades, posições dimensionamento e funcionamento conforme especificado no projeto arquitetônico.

1.7.2. Portas

As portas externas serão em alumínio.

As portas internas serão de madeira semi-oca, com acabamento em verniz. Os batentes terão acabamento e pintura de qualidade e serão em madeira.

1.7.3. Janelas

As janelas serão com marco em alumínio, com acabamentos de qualidade.

1.8. REVESTIMENTO DE PAREDES

1.8.1. Paredes Internas

As paredes internas, vigas e lajes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia;

Após a completa pega das argamassas da alvenaria, do chapisco, da instalação das tubulações elétricas e hidrossanitárias, as paredes receberão internamente emboço, composto de argamassa de cimento, cal e areia e posteriormente, receberão uma camada de reboco (massa fina), para acabamento.



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

As paredes dos banheiros serão revestidas com azulejos de primeira qualidade, ou conforme indicação no projeto. Os revestimentos cerâmicos serão assentados a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, sobre as paredes emboçadas e curadas.

1.8.2. Paredes Externas

Serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia mantendo padrão de qualidade.

Após a completa cura da argamassa de assentamento e do chapisco, as paredes externas deverão ser emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia e posteriormente, deverá ser aplicado uma camada de reboco (massa fina), para acabamento.

1.9. PISO

Nas salas existentes, será removido o piso e aplicado novo revestimento cerâmico.

Planejar a colocação do piso para combinar com o revestimento cerâmico quando for o caso ou para evitar que termine no arremate com peças muito pequenas.

Verificar também se o ambiente está no esquadro em todas as paredes para evitar acabamentos inadequados.

1.10. COBERTURA

A cobertura será de telha metálica de aluzinco, sobre estrutura de madeira com inclinação de 25%, conforme projeto.

1.11. PINTURA

As paredes internas e externas deverão ser pintadas com tinta semibrilho na cor especificada no projeto ou a ser definida pelo proprietário, aplicadas em 2 demão ou quantas se fizerem necessárias.

1.12. LIMPEZA

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho deixando o terreno em condições de uso.

Antes da entrega da obra deverá ser feita limpeza geral e teste de todas as instalações por parte do proprietário e do executor quando julgar necessário.

2. MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

2.1. INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

2.1.1. Alimentador Predial

A alimentação predial da edificação partirá do hidrômetro a ser instalado no lote, por meio de tubulação de PVC soldável até o reservatório de água potável, localizado sob a cobertura da edificação. Deverão ser instalados dois hidrômetros, um para a edificação de propriedade da prefeitura e outro para a mitra. O diâmetro da tubulação de alimentação deverá ser a mesmo especificado no projeto, bem como a execução do abrigo para os hidrômetros conforme indicado em projeto. O alimentador predial poderá ser aparente, enterrado ou embutido.

2.1.2. Reservatório de Água

O reservatório de água será de polietileno com tampa de vedação total para impedir a entrada de insetos e sujeira, com capacidade indicada em projeto. Deverá ser instalado de tal modo que seu interior possa ser facilmente inspecionado e limpo, conforme indicado no projeto.

A tubulação que abastece o reservatório deverá ser equipada com extravasor hidráulico (ladrão) e torneira de boia ou qualquer outro dispositivo com o mesmo efeito no controle da entrada da água e manutenção do nível desejado.

O acesso ao interior do reservatório, para inspeção e limpeza, deve ser garantido através de abertura com dimensão mínima de 60 cm.

2.1.3. Tubulações e Peças

A instalação de todos os pontos de utilização deverá seguir rigorosamente a forma e os locais informados no projeto. Eventuais alterações que se mostrem necessárias durante a execução deverão ser aprovadas pelo projetista e devidamente registradas em documento competente para tal fim.

Todos os materiais e componentes empregados na execução das instalações prediais de água fria deverão ser manuseados de forma cuidadosa, com vistas a reduzir danos. É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades

Para a execução da instalação de água fria, deverá ser estabelecido um procedimento, visando manter a higiene da instalação. Desta forma, o interior das tubulações, reservatórios e demais partes deverão ser mantidas sempre limpos

2.2. INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

As peças sanitárias que serão executadas devem ser interligadas à rede de esgoto existente.

2.2.1. Aparelhos Sanitários

A instalação de todos os pontos de aparelhos sanitários deverá seguir rigorosamente a forma e os locais informados no Projeto das Instalações Hidrossanitárias. Eventuais alterações que se mostrem necessárias durante a execução deverão ser aprovadas pelo projetista e devidamente registradas em documento competente para tal fim.

2.2.2. Tubulações de Esgoto

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário deverão possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar as seguintes declividades mínimas:

- a) 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75;
- b) 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.

2.2.3. Caixas de Gordura e Caixas de Inspeção

As caixas de gorduras deverão ser utilizadas sempre que nos efluentes contiverem resíduos gordurosos, como por exemplo em cozinhas. As caixas de inspeção, deverão garantir o acesso aos elementos do sistema de esgoto e facilitar a sua limpeza ou desobstrução

A instalação das caixas de gordura e de inspeção deverá seguir rigorosamente a forma e os locais informados no Projeto das Instalações Hidrossanitárias.

Memorial de cálculo sistema de tratamento de efluentes sanitários

TANQUE SÉPTICO

O tanque séptico constitui-se em uma das alternativas mais antigas de tratamento de esgotos, sendo ainda hoje extensivamente empregado em praticamente todos os países do mundo. De acordo com Andrade Neto (1994), o sucesso do tanque séptico deve-se principalmente à sua simplicidade construtiva e operacional.

Os tanques sépticos são unidades de forma cilíndrica ou prismática retangular, de fluxo horizontal, sendo destinadas, principalmente, ao tratamento primário de esgotos de residências unifamiliares, comerciais, restaurantes e de pequenas áreas não servidas por redes coletoras. No tratamento, cumprem basicamente as seguintes funções:

- Separação gravitacional da espuma e dos sólidos, em relação aos líquidos afluentes, vindo os sólidos a se constituir em lodo;
- Digestão anaeróbia e liquefação parcial do lodo;
- Armazenamento do lodo.

No projeto em questão, utilizaremos após o tanque séptico, o sistema de filtro anaeróbio e sumidouro.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

APLICAÇÃO

O sistema de tanques sépticos aplica-se primordialmente ao tratamento de efluentes líquidos sanitários (esgotos).

DISTÂNCIAS MÍNIMAS

Os tanques sépticos devem ser projetados observando-se as distancias horizontais mínimas de 15,0 metros de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

1.1 DIMENSIONAMENTO DO TANQUE SÉPTICO

O dimensionamento do tanque séptico será realizado considerando a geração de efluentes de uma residência multifamiliar padrão médio.



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

Tabela 1 (NBR 7229) Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e ocupante

Prédio	Unidade	Contribuição esgotos (C)	lodo fresco (Lf)
1 - OCUPANTES PERMANENTES			
Residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
alojamento provisório	pessoa	80	1
2- OCUPANTES TEMPORÁRIOS			
fábrica em geral	pessoa	70	0,3
escritório	pessoa	50	0,2
edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,2
escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,2
bares	pessoa	6	0,1
Restaurantes e similares	refeição	25	0,1
cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

sanitários públicos	Bacia sanit	480	4
---------------------	-------------	-----	---

Tabela 2 - Período de detenção dos despejos,
por faixas de contribuição diária

Contrib. Diária (L)	Tempo de Detenção (T)	
	dias	horas
até 1500	1	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,5	12

Tabela 3 - Taxa de acumulação total de lodo (K) em dias, por
intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t) em °C
------------------------------------	---



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

	t ≤ 10	10 < t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Tabela 4 - Profundidade útil mínima e máxima por faixa de vol. Útil

Volume Útil (m ³)	Profund Útil min (m)	Profund Útil max (m)
até 6,0	1,2	2,2
de 6,0 a 10,0	1,5	2,5
mais que 10,0	1,8	2,8

Dimensionamento do Tanque Séptico

O dimensionamento é feito a partir da seguinte equação:

$$V = 1000 + \{N * [(C * TDH) + (Lf * K)]\} \text{ onde:}$$

V = Volume útil (L);

N = número de pessoas ou unidades de contribuição (hab ou unid);

C = contribuição de esgotos (L/hab.dia ou L/unid.dia);

TDH = tempo de detenção hidráulica dos despejos (dias);

Lf = contribuição de lodo fresco (L/hab.dia ou L/unid.dia);

K = taxa de acumulação de lodo (dias).



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

Para o dimensionamento de um tanque séptico, de acordo com as disposições da Norma ABNT – NBR 7229/93, consideramos os seguintes elementos de projeto:

- População contribuinte ao sistema (N): 2 pessoas;
- Padrão da residência contribuinte: 70;
- Intervalo entre limpezas do tanque: 1 ano (adotado);
- Temperatura Média do Mês mais Frio (t): < 10,0°C.

Solução:

$$V_c = 1000 + \{N * [(C * TDH) + (L_f * K)]\}$$

$$V_c = 1000 + \{2 * [(70 * 1,0) + (0,3 * 94)]\}$$

$$V_c = 1.196,40 \text{ Litros ou } 1,20 \text{ m}^3$$

Determinação das dimensões do tanque (ABNT NBR 7229/1993)

- Profundidade: para volume até 1,2 m³, tem-se altura (H) mínima 1,20m e máxima 2,20m. Adotada altura útil (H_u) = 1,20m;
- Área do Tanque: $A = V / H_u \rightarrow A = 1,20 \text{ m}^3 / 1,20\text{m} \rightarrow A = 1,00\text{m}^2$;
- Adoção de Tanque Cilíndrico, pré-fabricado em concreto, com diâmetro útil interno de 1,20 metros;
- Área do tanque cilíndrico diâmetro 1,20 metros:
 $A = (\pi) \times (r)^2 = (3,14) \times (0,60)^2 = 1,13\text{m}^2$

Esta área adotada com tanque cilíndrico (1,13m²) é maior que o calculado necessário (1,00m²);

- Volume corrigido útil do tanque cilíndrico diâmetro interno 1,20 metros:

$$V_u = (\text{área}) \times (\text{altura}) = [(\pi) \times (r)^2] \times (H_u) = [(3,14) \times (0,60)^2] \times (1,20)$$

$$V_u = (1,13\text{m}^2) \times (1,20\text{m})$$

$$V_u = 1,36\text{m}^3$$

Este volume útil (1,36m³) é maior que o calculado necessário (1,20m³)

Resumo das Dimensões:

Profundidade Total (Ht) 1,50 metros



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

Profundidade Útil (Hu) 1,20 metros

Diâmetro Útil (Du) 1,20 metros

Volume Calculado 1,20m³

Volume Corrigido Útil (Vu) 1,36m³

Como no dimensionamento foi adotada uma limpeza do Tanque Séptico Anual, este lodo retirado deverá ser encaminhado para tratamento e disposição final, conforme indicações da Norma Técnica ABNT NBR 7229/1993.

A tubulação de Entrada e Saída deverá ser de PVC Junta Elástica com Diâmetro Nominal (DN) 100mm, específica para Esgotos. Na Parte interna serão utilizados Te PVC 90° Junta Elástica com Diâmetro Nominal (DN) 100mm. Na entrada deverá ser instalada tubulação de PVC Junta Elástica DN 100mm até uma altura de 0,85 metros do fundo do Tanque. Igualmente na saída deverá ser instalada a mesma Tubulação até uma altura de 0,80 metros do fundo. Na Ligação entre o Tanque Séptico e o Filtro Anaeróbio, serão utilizados Tubos PVC Junta Elástica DN 100mm e Joelhos PVC 90° Junta Elástica DN 100mm.

Deverá ser instalada uma (01) abertura para inspeção, com largura interna quadrada de 60cm x 60cm.

A Remoção de Lodo do Tanque Séptico deverá ser feita por bombeamento. O mangote deverá ser introduzido dentro do tubo guia de PVC com DN 150mm. Será instalado um (01) tubo guia.

Método de Retirada: Medir o nível do líquido (esgoto) dentro do Tanque Séptico. Introduzir o mangote pelo tubo guia até chegar ao fundo. Iniciar o Bombeamento e, cuidar o nível do esgoto no interior do tanque, até o momento em ocorrer a retirada do lodo, sendo este encaminhado para tratamento e disposição final conforme Norma Técnica ABNT NBR 7229/1993.

SUMIDOURO

APRESENTAÇÃO

O sumidouro é uma abertura no solo, com profundidade que não atinja o lençol freático (O lençol deverá estar, no mínimo a 1,50 metros distantes do fundo do sumidouro. Se o lençol freático for raso, usar o processo de valas de infiltração), podendo ter paredes naturais ou revestidas de alvenaria seca (sem rejuntamento) e tendo no fundo uma camada de pedra britada de modo a facilitar ao máximo a infiltração dos efluentes nele lançados. Como cobertura, deverá ter uma laje hermética que impeça a exalação dos odores e sirva de proteção as pessoas. Os sumidouros serão construídos de tijolos ou bloco. É proibida sua construção usando anéis de concreto. No caso de dois sumidouros deverá ser observado um distanciamento



GRAN PROJETOS

ARQUITETURA E ENGENHARIA

mínimo entre eles de 6 metros. Caso o sumidouro se encontre próximo a área averbada do lote, essa distância não poderá ser inferior a 1,50 metros.

DIMENSIONAMENTO

A área de infiltração necessária pode ser calculada pela fórmula:

$$A = V / C_i$$

Onde:

A: área de infiltração necessária em m², para o sumidouro;

V: volume de contribuição diária em L/dia, que resulta da multiplicação do número de contribuintes (N) pela contribuição unitária de esgotos (C);

C_i: coeficiente de infiltração (L/m². Dia);

Solução:

$$\text{Volume (V)} = N * C = 2 * 70 = 140 \text{ L/dia}$$

$$\text{Coeficiente de infiltração (C}_i\text{)} = 55,0 \text{ (L/m}^2\text{. Dia)}$$

$$A = V / C_i = 140 / 55,0$$

$$A = 2,55 \text{ m}^2$$

Área filtrante deverá ser de no mínimo 2,55 m² – Laterais e Fundo

Dimensões:

Adotando:

Altura útil interna (abaixo da entrada de líquidos) = 1,00 metros

Largura útil interna circular = 1,00 metros

Conferência:

$$\text{Área Laterais (AL)} = (3,14 * 1,0 * 1,0) = 3,14 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Fundo (AF)} = (3,14 * [(1,0)^2 / 4]) = 0,79 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Total} = AL + AF = 3,14 + 0,79 = 3,92 \text{ m}^2 \rightarrow \text{OK (>2,55m}^2\text{)}$$

Resumo:

Altura útil interna (abaixo da entrada de líquidos) = 1,0 metros

Diâmetro útil interno = 1,0 metros

Caixa de Gordura

A caixa de gordura utilizada levou-se em conta a coleta de somente uma cozinha sendo utilizada modelo simples (CGP), com as seguintes dimensões mínimas, conforme NBR 8160/1999:

Sendo adotada a caixa de gordura com as seguintes dimensões:

Diâmetro nominal de saída DN 100;

Diâmetro interno: 0,40 m

Parte submersa do septo: 0,20 m

Capacidade de retenção: 31 L

Diâmetro nominal de saída DN 100

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Serão executadas embutidas e sobrepostas nas paredes e sobre o forro da residência (conforme especificado em projeto). As instalações respeitam as normas segurança da Celesc, conforme as normas ABNT.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- a) Qualquer tipo de escavação será de responsabilidade da prefeitura municipal;
- b) Todas as esquadrias e louças existentes que serão removidas devem ser reaproveitadas. As mesmas serão recolhidas pela prefeitura municipal e levadas a garagem da prefeitura;

Desde já, me coloco à disposição para responder qualquer dúvida ou esclarecimento que se faça necessário para a compreensão da referida edificação.

Itapiranga/SC, 11 de Agosto de 2023.






GRAN PROJETOS
ARQUITETURA E ENGENHARIA

Julia Giehl Eidt
Arquiteta e Urbanista
CAU/SC 221751-1

Adalto Antonio Weis
Engenheiro Civil
CREA/SC 146690-0

ADALTO ANTONIO WEIS
Engenheiro Civil
CREA/SC: 146690-0
 (49) 9 9955-5760

JULIA GIEHL EIDT
Arquiteta e Urbanista
CAU/SC: 221751-1
 (49) 9 9972-8127

 granprojetos@outlook.com
 @granprojetos
 GRAN Projetos

 (49) 3194 1949
 Rua Santo Antônio, 399
Itapiranga/SC - 89896-000